

COMPETITIVIDAD DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO DURANTE EL  
ATPDEA (LEY DE PREFERENCIAS ARANCELARIAS ANDINAS) Y PROSPECTIVA  
FRENTE AL TLC CON ESTADOS UNIDOS

EDER GERMÁN TORRES PRECIADO

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO  
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES  
BOGOTÁ, D.C.

2009

COMPETITIVIDAD DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO DURANTE EL  
ATPDEA (LEY DE PREFERENCIAS ARANCELARIAS ANDINAS) Y PROSPECTIVA  
FRENTE AL TLC CON ESTADOS UNIDOS

EDER GERMÁN TORRES PRECIADO

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO  
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES  
BOGOTÁ, D.C., 2009

”Competitividad del sector arrocero colombiano durante el ATPDEA (Ley De Preferencias Arancelarias Andinas) y prospectiva frente al TLC con Estados Unidos”

Monografía de Grado

Presentada como requisito para optar al título de  
Internacionalista

En la Facultad de Relaciones Internacionales  
Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

Presentada por:

Eder Germán Torres Preciado

Dirigida por:

Andrés Mauricio Castro Figueroa

Semestre II, 2009

*A mi madre, a quien debo indiscutiblemente todo lo que soy, cada enseñanza y cada éxito alcanzado, porque como genialmente lo explicara William Ross, ya en 1865, cuando tratara de explicar que regía al mundo, la mano que mueve la cuna es la mano que mueve el mundo; por lo menos con el mío así ha sido.*

*A mi familia y amigos, que siempre me apoyaron e impulsaron a seguir adelante*

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos aquellos docentes por cuyas cátedras pasé, y que constituyen, sin lugar a dudas el sustrato de parte importante de este documento, al haber enriquecido el acervo de conocimientos, conceptos y puntos de vista, que no son simple producto de las semanas dedicadas a la formulación y desarrollo de ésta monografía.

A Andrés, mi director, quien depositó en mí su confianza desde el momento mismo en que nació la idea del proyecto, y sin cuya guía y apoyo en la organización y análisis de la información, no se habría logrado obtener este documento.

A los muchos funcionarios de la Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO, del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, del Centro de Información, ZEIKY y de PROEXPORT Colombia, por el apoyo, tiempo, atención, facilitación de información, etc.

A Rosely Beltrán y Laura Caballero, entrañable cómplice e indispensable soporte anímico y técnico para la puesta a punto de este documento.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PRODUCTIVA Y DE EXPORTACIÓN DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO.	5
1.1. SITUACIÓN PRODUCTIVA DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO	7
1.2. BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO	17
2. COMPARACIÓN DE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DEL SECTOR ARROCERO EN EL MARCO DEL ATPDEA	20
2.1. SUBSIDIOS DEL SECTOR ARROCERO ESTADOUNIDENSE	24
3. ANÁLISIS PROSPECTIVO DEL SECTOR ARROCERO FRENTE AL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE LOS ESTADOS UNIDOS Y COLOMBIA.	29
3.1. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO	30
3.1.1. Listado	30
3.1.2. Nivelación de las variables	30
3.1.3. Ponderación De Variables	32
4. CONCLUSIONES	36

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
Gráfico 1. Participación por sector de las exportaciones colombianas 2006	5
Cuadro 1. Precio promedio mensual – anual arroz Paddy Verde Colombia 2002 – 2008 (Tonelada)	6
Cuadro 2. Precio promedio mensual – anual arroz Blanco Colombia 2002 – 2008 (Tonelada)	6
Gráfico 2. PIB total y agropecuario a precios constantes de 1994, 1995-2005	8
Gráfico 3. Producción nacional de arroz por sistema productivo, 1995-2005	10
Gráfico 4. Hectáreas cultivadas de arroz por sistema productivo, 1995-2005	11
Gráfico 5. Productividad por sistema productivo, 1995-2005	12
Cuadro 3. Producción promedio por departamento en toneladas, 1995-2005	13
Gráfico 6. Producción nacional, Tolima, Meta y Casanare, 1995-2005	14
Gráfico 7. Tasa de crecimiento anual de la producción nacional, Tolima, Meta y Casanare, 1996-2005	15
Gráfico 8. Costos de la producción de arroz por sistema y zona, 1990-2003	16
Gráfico 9. Precios del arroz por categoría en el mercado mayorista de Neiva y Villavicencio, 1997-2005	17
Cuadro 4. Balanza comercial del Arroz 1997 – 2006	18

Cuadro 5. Importaciones Colombianas de arroz 2002 – 2006 por origen	19
Cuadro 6. Exportaciones Hacia los Estados Unidos desde países cobijados por el ATPDEA	20
Cuadro 7. Principales productores, exportadores, importadores y consumidores de arroz, 2003 – 2005.	22
Gráfico 10. Gastos Federales de Los Estados Unidos para subsidios al arroz, 1998 – 2015 (millones de dólares en años fiscales)	26
Cuadro 7. Modelo DOFA	30
Cuadro 8. Análisis de Variables	31
Gráfico 11. Diamante Competitivo de Porter	35

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Resumen Ejecutivo de los Resultados. III Censo Nacional Arrocerero 2007.

Anexo 2. Importaciones de Arroz en Colombia. 1994 – 2006.

Anexo 3. Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del Arroz 1998.

Anexo 4. Precio promedio mensual arroz PADDY VERDE Colombia 2000 – 2008

Anexo 5. La cadena del Arroz en Colombia – Documento de trabajo No. 89

## INTRODUCCIÓN

El presente documento busca analizar el comportamiento de un sub sector de la economía que por muchos años ha sido motor importante en el crecimiento de varios departamentos del país, siendo los más importantes Tolima, Casanare y Meta.

En 1991 se eliminaron completamente todas las barreras arancelarias y no arancelarias con las que Colombia protegía su sector agrícola, buscando recibir alguna contraprestación de acceso por parte de mercados externos. Esta política no tuvo la respuesta esperada y, además, no estuvo acompañada de inversión de tecnificación que le permitiera al sector agrícola enfrentarse a la creciente invasión de productos foráneos en el país. Así las cosas, “*Colombia muestra un deterioro del sector agrícola en los últimos años*”<sup>1</sup>, esto se debe, quizás, a que no se han utilizado las debidas medidas para hacer frente a una apertura indiscriminada para el sector agrícola.

A partir de éste proceso de apertura económica, las compañías arroceras que hasta la fecha mantenían un fuerte comercio dentro de la región andina disminuyeron sus niveles de producción, y poco a poco la industria se fue rezagando, a tal punto de convertirse en importador neto del producto a partir de 1994, desde entonces y hasta 2001 mantuvo un déficit constante promedio de 150.000 toneladas métricas de arroz blanco al año<sup>2</sup>

Es momento propicio éste, para hacer el análisis que propone esta monografía, pues a mediados de 2008 se dieron a conocer las cifras del III Censo Nacional Arrocerero, 2007, que actualiza información previa obtenida ocho (8) años atrás.

Está además terminando un año en el que el arroz fue de boca en boca, pero no precisamente por el incremento en su consumo; los precios nacionales e

---

<sup>1</sup> Ver Ocampo, José y Perry, Santiago. *El giro de la política agropecuaria*. 2003. p. 10. Cursiva del autor.

<sup>2</sup> Comparar Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, Fondo Nacional del Arroz, División de Investigaciones Económicas. *Arroz en Colombia*. 2001. p. 15.

internacionales del cereal superaron los límites conocidos, atribuido esto a varios factores:

- Temor al desabastecimiento interno de los grandes postores del producto en el mercado internacional, sea el ejemplo de Indonesia y Brasil, entre otros;
- Las políticas de competencia (desleal o no, de acuerdo al cristal con que se mire), con las que los países desarrollados han sacado del juego a los productores agrícolas de los países en desarrollo;
- El cambio climático ha puesto su granito de arena, y las sequías han afectado varias zonas del este asiático y Australia, condición nada favorable para un producto que requiere grandes cantidades de agua para su desarrollo.
- Está en boga la producción de Biocombustibles, lo que ha desplazado grandes superficies de producción tradicionalmente alimentaria hacia cultivos netamente para la producción de energía. En el caso colombiano, y de acuerdo a cifras suministradas por Rafael Hernández Presidente de Fedearroz, la palma de aceite ha reemplazado al arroz en cerca de 50.000 hectáreas.

Dificultades múltiples ha tenido la puesta a punto del documento, pues hablamos de un sector que se ha venido a menos en un proceso de casi 20 años, dejando trazas de desconfianza en que se pueda recuperar el resplandor de 70's y 80's. Para algunos no existe propuesta alguna que pueda revitalizar el sector, y no queda otro camino que acostumbrarse cada vez más a la importación del cereal.

Es de destacar que las fuentes consultadas, tanto de Fedearroz como del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, han visto con buenos ojos la propuesta, y han comenzado a analizar la idea de que el fortalecimiento de la cadena productiva del arroz pueda devolverle la tradición exportadora al sector.

Aunque como se puede visualizar de la disertación anterior, el sector arrocero colombiano no es en la actualidad exportador y por el contrario importa parte del cereal para abastecimiento interno, estamos de cara a un sector que con el respaldo y fortalecimiento adecuado de la cadena productiva, puede retomar sus

condiciones de exportador competitivo de arroz, no solo como producto “virgen” sino con desarrollos de *alto valor agregado*.

Para hacer el análisis de la competitividad del sector arrocero colombiano durante el período original del ATPDEA, entre 2002 y 2006, en referencia al mismo sector en los Estados Unidos, y el análisis prospectivo frente a la posibilidad de entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio, TLC, se tendrán en el desarrollo del documento tres partes indispensables: en primer lugar, se hará una descripción de la situación productiva y de exportación del sector arrocero colombiano; en segundo lugar un comparativo de las ventajas competitivas del sector arrocero de los dos países (Colombia – Estados Unidos), para caer finalmente en dar un panorama prospectivo del sector en dos hipotéticos escenarios uno tendencial del mercado y otro deseable en el cual estaría la entrada en vigencia del TLC Colombia – Estados Unidos.

El Andean Trade Preference Act, ATPA, o Ley de Preferencias Arancelarias Andinas, es el componente comercial del programa de la Guerra contra las Drogas que el Presidente George Bush expidió el 4 de diciembre de 1991. Estas preferencias se hicieron efectivas a partir de 1992 para Colombia y Bolivia y posteriormente en 1993 para Ecuador y Perú y conocidas como la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas, ATPA.

Sin embargo, el ATPA venció el 4 de diciembre de 2001, lo que llevó a los gobiernos de los países andinos beneficiarios, a una vigorosa campaña para lograr su prórroga y ampliación. De esta manera, el Presidente Bush firmó la Ley Comercial de 2002, la cual incluye dentro del Título XXXI la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y de Erradicación de Drogas, ATPDEA, prorrogando y ampliando las preferencias del ATPA.

Ahora, con la ley que prorroga y amplía las preferencias del ATPA, no sólo se extienden dichos beneficios hasta el año 2006, sino que se incluye, tanto a los artículos anteriormente cobijados por el ATPA, como a productos como confecciones, petróleos y sus derivados, calzado y manufacturas de cuero, y atún,

entre otros. Para los nuevos productos, las preferencias se hicieron efectivas a partir del 31 de octubre de 2002.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PRODUCTIVA Y DE EXPORTACIÓN DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO

La balanza comercial del sector arrocero colombiano no tiene un comportamiento positivo desde 1991, cuando las exportaciones superaban en cerca de 24,9 millones de dólares a las importaciones, hasta llegar al punto, en 2006, de un déficit aproximado a los 79.4 millones de dólares. Por su parte las exportaciones del sector agroindustrial para el año de 2006 representaron un 5.85% de las exportaciones totales del país, cifra nada despreciable si se tiene en cuenta que los primeros lugares en exportaciones los ocupan las exportaciones tradicionales de petróleo, café y carbón.<sup>3</sup>

**Gráfico 1. Participación por sector de las exportaciones colombianas 2006**



Fuente: Gráfico elaborado por el autor de la monografía con base en información por Proexport a través del Sistema Integrado de Información Comercial – SIIC. 2006.

El mismo Rafael Hernández, Presidente de Fedearroz, destaca que las reservas del cereal que rodeaban los 160 millones de toneladas en 2005, para 2008 no

<sup>3</sup> Comparar Proexport, “Sistema Integrado de Información Comercial – SIIC”, 2006. Consulta electrónica.

superaron los 70 millones de toneladas. Y que si bien en enero de 2008 el precio por tonelada era cercano a los USD\$ 380, el jueves 23 de abril el precio cerró en USD\$ 1.000 por tonelada.<sup>4</sup>

**Cuadro 1. Precio promedio mensual – anual arroz Paddy Verde Colombia 2002 – 2008 (Tonelada)**

PERIODO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO	483.521	523.744	618.100	558.695	572.875	629.274	655.558
FEBRERO	484.568	573.711	636.973	554.892	575.261	635.716	720.560
MARZO	485.424	591.124	625.173	572.237	579.048	643.238	813.125
ABRIL	491.874	601.186	620.771	575.652	595.607	644.727	829.629
MAYO	513.164	602.941	611.025	575.995	621.153	644.877	867.679
JUNIO	520.263	607.540	586.612	571.048	643.542	643.871	1.110.247
JULIO	513.263	594.080	573.889	562.597	643.174	640.345	1.163.903
AGOSTO	489.584	536.325	547.336	556.406	637.856	638.336	921.966
SEPTIEMBRE	490.360	534.822	519.150	559.982	655.604	639.559	950.861
OCTUBRE	492.113	553.242	519.616	563.921	666.771	643.286	1.094.995
NOVIEMBRE	496.717	578.681	521.000	567.496	651.249	645.877	1.133.320
DICIEMBRE	504.939	593.647	537.314	571.262	628.655	647.991	1.110.740*
<b>PROMEDIO AÑO</b>	<b>497.149</b>	<b>574.254</b>	<b>576.413</b>	<b>565.849</b>	<b>622.566</b>	<b>641.425</b>	<b>932.895</b>

\* Promedio hasta la 1<sup>a</sup> semana.

Fuente: Federación Nacional de Arroceros, Seccionales Fedearroz. “Precios del arroz”.

**Cuadro 2. Precio promedio mensual – anual arroz Blanco Colombia 2002 – 2008 (Tonelada)**

PERIODO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO	943.861	1.042.082	1.187.094	1.105.257	1.111.342	1.280.117	1.353.721
FEBRERO	944.992	1.093.469	1.226.609	1.110.405	1.109.430	1.288.229	1.486.360
MARZO	947.625	1.122.129	1.202.232	1.119.382	1.115.136	1.317.253	1.613.556
ABRIL	968.873	1.129.788	1.203.109	1.113.164	1.159.493	1.326.994	1.602.522
MAYO	1.019.779	1.126.449	1.205.024	1.099.427	1.207.113	1.326.038	1.765.467
JUNIO	1.034.869	1.131.470	1.189.526	1.109.548	1.253.132	1.323.776	2.212.295
JULIO	1.031.959	1.146.472	1.176.251	1.109.062	1.253.506	1.322.692	2.310.331
AGOSTO	996.804	1.107.111	1.111.645	1.097.910	1.250.796	1.323.002	1.852.014
SEPTIEMBRE	966.431	1.071.342	1.041.862	1.107.949	1.263.397	1.334.197	1.839.786
OCTUBRE	947.456	1.092.470	1.038.328	1.111.578	1.275.397	1.336.812	2.186.703
NOVIEMBRE	959.283	1.146.029	1.033.790	1.119.227	1.281.219	1.342.393	2.287.697
DICIEMBRE	1.000.275	1.165.409	1.060.110	1.112.377	1.274.907	1.343.376	2.243.129*
<b>PROMEDIO AÑO</b>	<b>980.184</b>	<b>1.114.518</b>	<b>1.139.632</b>	<b>1.109.607</b>	<b>1.212.906</b>	<b>1.322.073</b>	<b>1.864.587</b>

\* Promedio hasta la 1<sup>a</sup> semana.

Fuente: Federación Nacional de Arroceros, Seccionales Fedearroz, “Precios del arroz”, Documento electrónico.

<sup>4</sup>Comparar “Sin Arroz Para Todos”. *El Tiempo*. (27 de abril de 2008) Documento electrónico.

## **1.1. SITUACIÓN PRODUCTIVA DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO**

En los últimos años se ha presentado un detrimento del sector agrario colombiano en términos de producción y empleo, pues entre el 2001 y 2006 la producción se ha visto reducida casi a la mitad y el empleo en 16% y su situación, como la de muchos países en vía de desarrollo, enfrenta una serie de disyuntivas en materia de apertura comercial que hacen prioritario tener pleno conocimiento de su potencial productivo, de sus ventajas pero también de sus desventajas competitivas y de las implicaciones de orden social y político que tienen las diferentes medidas tomadas para su imperioso fomento.

Este capítulo presenta el comportamiento en cifras que ha tenido el sector arrocero durante los últimos años, a nivel nacional y para los departamentos más representativos. Aquí se muestra como el sector agropecuario ha perdido participación en la actividad productiva del país, llevando a que la actividad arrocera disminuya su dinámica y representatividad. También se hace énfasis en las diferencias de producción que existen por variedad y sistema de cultivo.

Históricamente, el desempeño del sector agropecuario en Colombia ha sido importante para explicar el crecimiento económico de todo el país. En particular, para el período comprendido entre 1990 y 2005, la participación media de la actividad agraria y ganadera en la producción nacional fue de 13,86%,<sup>5</sup> aunque con una tendencia decreciente en el tiempo (Gráfico 2). Esta pérdida de protagonismo en términos monetarios no se refleja en la cantidad de empleados que ocupa el sector, ya que una quinta parte del empleo del país durante el período comprendido entre julio de 2001 y diciembre de 2005 fue generado por la agricultura, pesca, ganadería, caza y piscicultura.

La actividad agropecuaria en el período 1995-2005 ha estado sostenida principalmente por la producción de café, que participa con el 13,5% del PIB

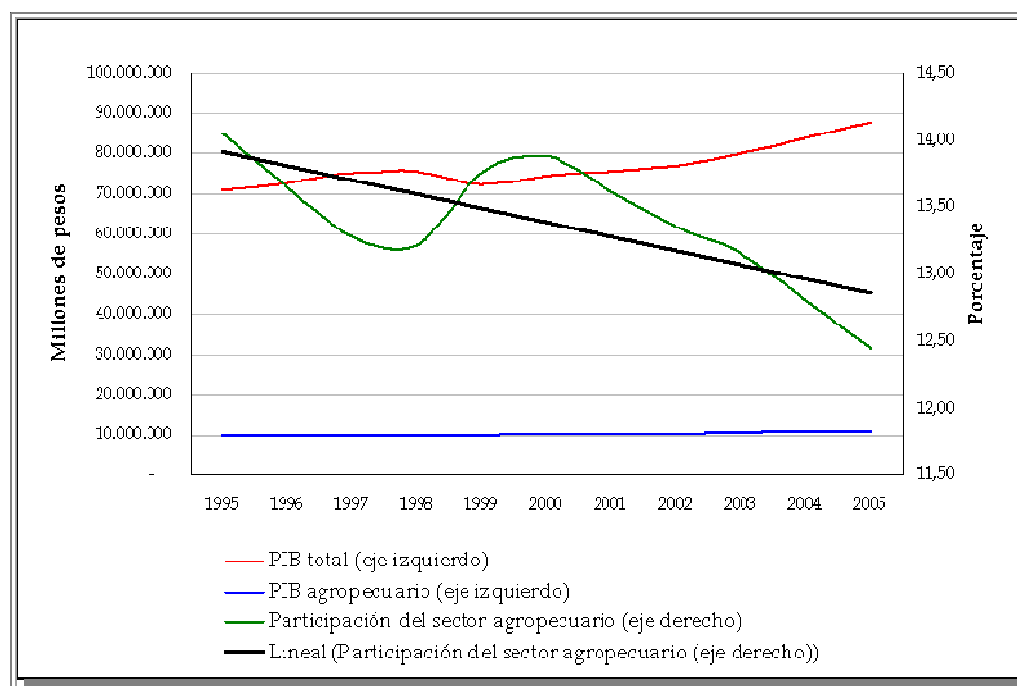
---

<sup>5</sup> Comparar Martínez, H. y Acevedo, Ximena. "La cadena del arroz en Colombia, Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005" 2005. p. 5

agropecuario, en promedio. Los demás productos agrícolas, incluyendo por supuesto el arroz y sus derivados, pesan alrededor de 46,74% de la producción nacional.

Bajo este contexto, la agroindustria arrocera en Colombia se muestra como un sector importante para el país dado que representa el 1,8% de la producción manufacturera nacional y el 6,8% de la industria alimentaria del país, y es en extensión el tercer producto después del café y el maíz, a pesar de que las condiciones geográficas de Colombia no son las más adecuadas para el cultivo del arroz.<sup>6</sup>

**Gráfico 2. PIB total y agropecuario a precios constantes de 1994, 1995-2005**



Fuente: DANE, "Cuentas Nacionales-", 2007. Documento electrónico.

En el país, la agroindustria arrocera transforma el arroz Paddy (o cáscara) en arroz blanco y otros subproductos para el consumo a través de los procesos de secamiento y molinería. Aquí, el primer paso consiste en prelimpiar el arroz paddy, reduciendo su nivel de impurezas y de humedad; posteriormente se trilla el grano para

<sup>6</sup> Comparar Martínez, H. y Acevedo, Ximena. "La cadena del arroz en Colombia, Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005" 2005. p. 2

retirar la cáscara, obteniendo como subproductos arroz integral y cascarilla de arroz; el arroz integral se somete a un proceso de pulimento de donde resulta el arroz blanco y la harina de pulimento o salvado de arroz; por último, el arroz blanco se destina para la venta en los mercados de víveres distinguiendo entre arroz blanco de primera, con un porcentaje de grano partido inferior al 10%, y de segunda, con un porcentaje de grano partido superior al 10%. También se puede distinguir el arroz blanco de segunda (o partido) en arroz partido grande (o cristal), con un porcentaje de grano partido entre 50% y 75%, y arroz partido pequeño (o granza) con tamaños inferiores a un cuarto de grano.

El arroz se obtiene mediante dos técnicas de cultivo: mecanizada o manual-chuzo. La primera se caracteriza por el uso de máquinas para realizar al menos una de las labores del proceso productivo del cultivo, mientras que en la segunda se emplea mano de obra en todas las fases del proceso<sup>7</sup>.

El sistema mecanizado se puede clasificar en arroz riego y arroz seco. El primero es aquel en el que el agua que requiere el cultivo es provista por el hombre en cualquier momento, haciéndose por bombeo, gravedad, inundación o fangueo. Para el arroz seco el agua proviene únicamente de las lluvias, y normalmente dispone de canales de drenaje<sup>8</sup>. Este tipo de producción está principalmente en manos de agricultores que comercializan toda su producción.

La estabilidad del sistema productivo colombiano depende del arroz por sistema de riego, ya que en el país se dispone de un suministro constante de agua durante todos los meses del año. El sistema de seco mecanizado es el responsable de los ciclos de producción y de áreas cultivadas.

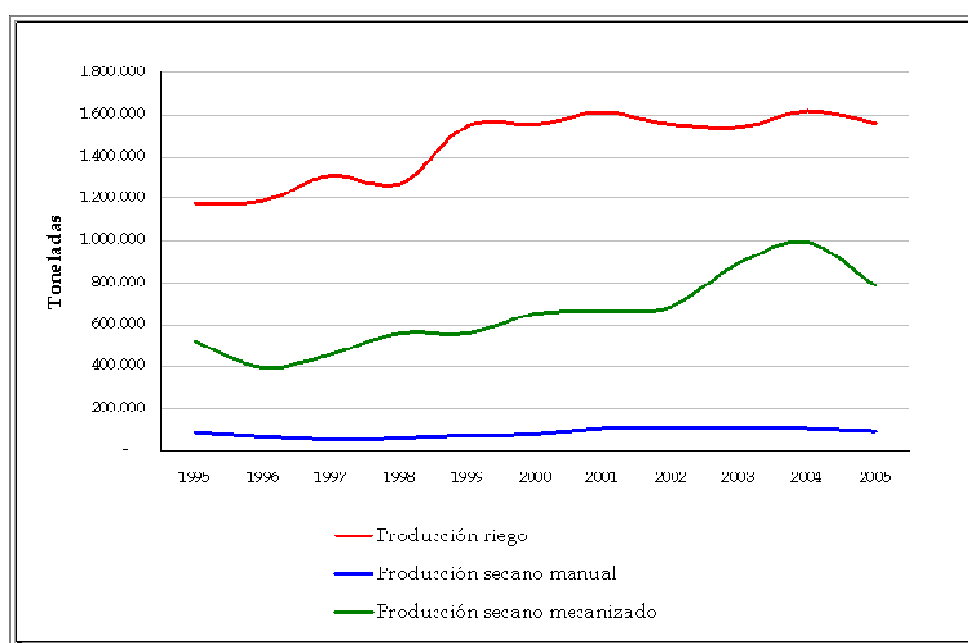
---

<sup>7</sup> Este es un sistema de producción que no incluye labores mecanizadas y generalmente usa el producto obtenido para atender el autoconsumo familiar y los excedentes los comercializa localmente en forma de trueque para completar las necesidades básicas de la familia.

<sup>8</sup> La gran mayoría del área sembrada en éste sistema está localizada en los Llanos Orientales, y en Colombia tanto el tipo de tierras como el nivel tecnológico usado son generalmente las mismas que se usan en riego.

En el Gráfico 3 se aprecia la evolución de la producción arrocera en Colombia durante la década comprendida entre los años 1995 y 2005<sup>9</sup>, distinguiendo según el sistema productivo. Aquí, la producción promedio anual alcanzó los 2'189.043 toneladas, donde el 66% se obtuvo mediante el sistema de riego, 30% mediante el sistema seco mecanizado y el restante 4% a través del sistema seco manual.

**Gráfico 3. Producción nacional de arroz por sistema productivo, 1995-2005**



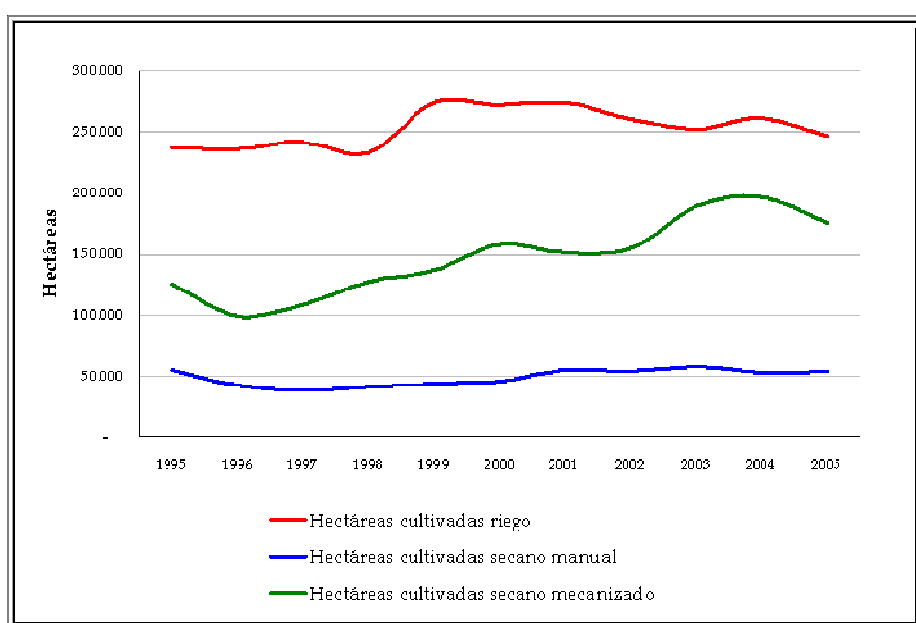
Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

También se aprecia del gráfico cómo la producción mediante riego y sistema seco mecanizado toman importancia e impulsan el crecimiento del sector, dejando rezagado el sistema productivo seco manual, evidenciando la tecnificación que ha tenido el sector durante los últimos años.

<sup>9</sup> De acuerdo a la fuente de las cifras antes de 1995 no se cuenta con información completa y consistente que permita un análisis más extenso del que aquí se presenta, sin embargo da claridad sobre el período a evaluar 2002-2006.

En cuanto a las hectáreas cultivadas, el sistema que más participa es el de riego, seguido por el secano mecanizado y el secano manual (Gráfico 4). También se aprecia que el área utilizada por el sistema secano mecanizado ha mantenido una tendencia creciente hasta el 2004, mientras que la ocupación del sistema de riego permanece estable, lo cual puede dar una idea de los costos involucrados en la ampliación de los cultivos bajo uno y otro sistema.

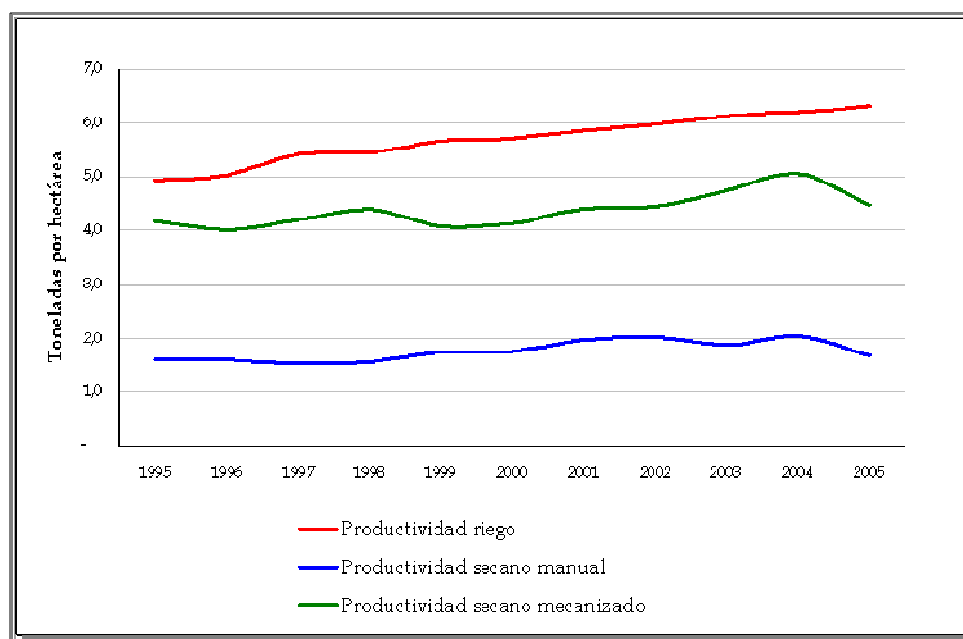
**Gráfico 4. Hectáreas cultivadas de arroz por sistema productivo, 1995-2005**



Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

La productividad alcanzada en el sector arrocero puede medirse a través del cociente entre la producción y el área cultivada, obteniendo un indicador de las toneladas producidas por hectárea cultivada. Como se puede ver en el Gráfico 5, el sistema de riego es el que alcanza los mayores niveles de producción por área cultivada, mostrando un crecimiento constante durante todo el período de análisis. El segundo sistema más productivo es, como era de esperar, el secano mecanizado, dejando en último lugar el sistema secano manual.

**Gráfico 5. Productividad por sistema productivo, 1995-2005**



Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

Los cultivos de arroz se encuentran difundidos en casi todo el territorio nacional, contándose los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Chocó, Cundinamarca, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada. 24 de los 32 departamentos

La Tabla 1 reporta la distribución departamental de la producción arrocera promedio para el periodo 1995-2005, de acuerdo con el sistema productivo utilizado. Como se puede observar, los 3 departamentos seleccionados como eje central (Tolima, Meta y Casanare), son los mayores productores de arroz, abarcando un 60,54% de la producción nacional.

**Cuadro 3. Producción promedio por departamento en toneladas, 1995-2005**

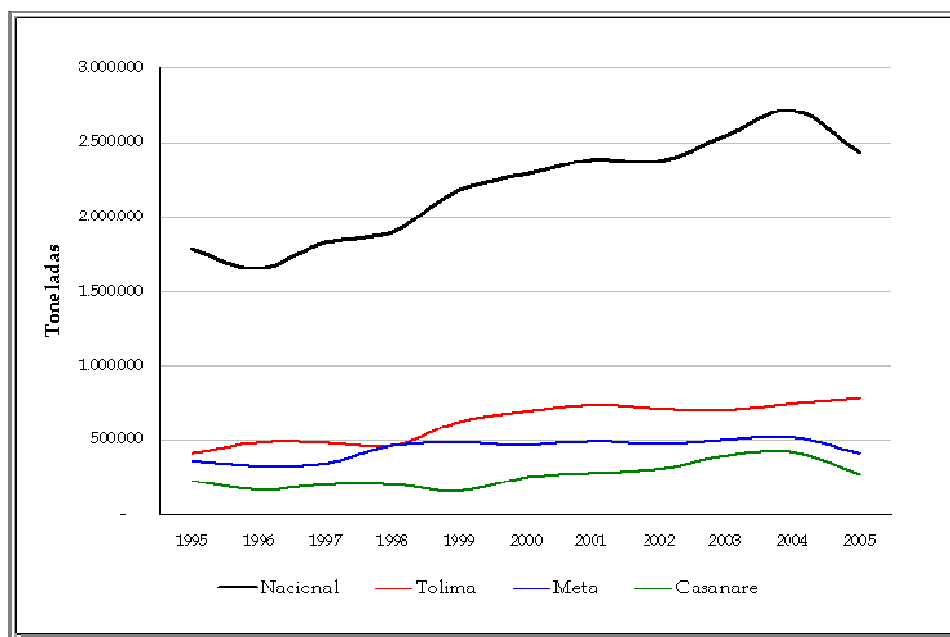
	<b>Riego</b>	<b>Secano manual</b>	<b>Secano mecanizado</b>	<b>Participación (%)</b>
Amazonas		95		0,0043
Antioquia		15.788	27.669	1,9831
Arauca			20.399	0,9309
Atlántico	849			0,0387
Bolívar	16.838	12.788	59.802	4,0809
Caquetá		839	829	0,0761
<b>Casanare</b>	<b>104.797</b>		<b>157.681</b>	<b>11,9778</b>
Cauca	12.066	83		0,5544
Cesar	114.664	982	1.026	5,3241
Chocó		12.330	178	0,5708
Córdoba	19.018	26.027	34.458	3,6279
Cundinamarca	14.447		6.435	0,9529
Guaviare		1.038	72	0,0506
Hectáreas				0,0000
Huila	173.137			7,9008
La Guajira	10.258			0,4681
Magdalena	21.359			0,9747
<b>Meta</b>	<b>175.478</b>		<b>265.409</b>	<b>20,1191</b>
Nariño		443		0,0202
Norte de Santander	122.001			5,5673
Putumayo		871		0,0398
Riego				0,0000
Santander	17.511	160	1.230	0,8625
Sucre		16.006	80.336	4,3964
<b>Tolima</b>	<b>623.488</b>			<b>28,4518</b>
Valle del Cauca	22.385			1,0215
Vaupés		7		0,0003
Vichada		110		0,0050

Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

El promedio de la tasa de crecimiento de la producción nacional durante la década 1995 – 2005 es 3,42%. Este mismo indicador para los departamentos de Tolima, Meta y Casanare es 7,17%, 2,22% y 5,15%, respectivamente, con lo cual únicamente Meta está por debajo del crecimiento medio del país en los años de estudio. Este resultado se puede apreciar mejor en los gráficos 6 y 7, donde aparecen

la producción y su tasa de crecimiento para el territorio nacional y cada uno de los departamentos analizados.

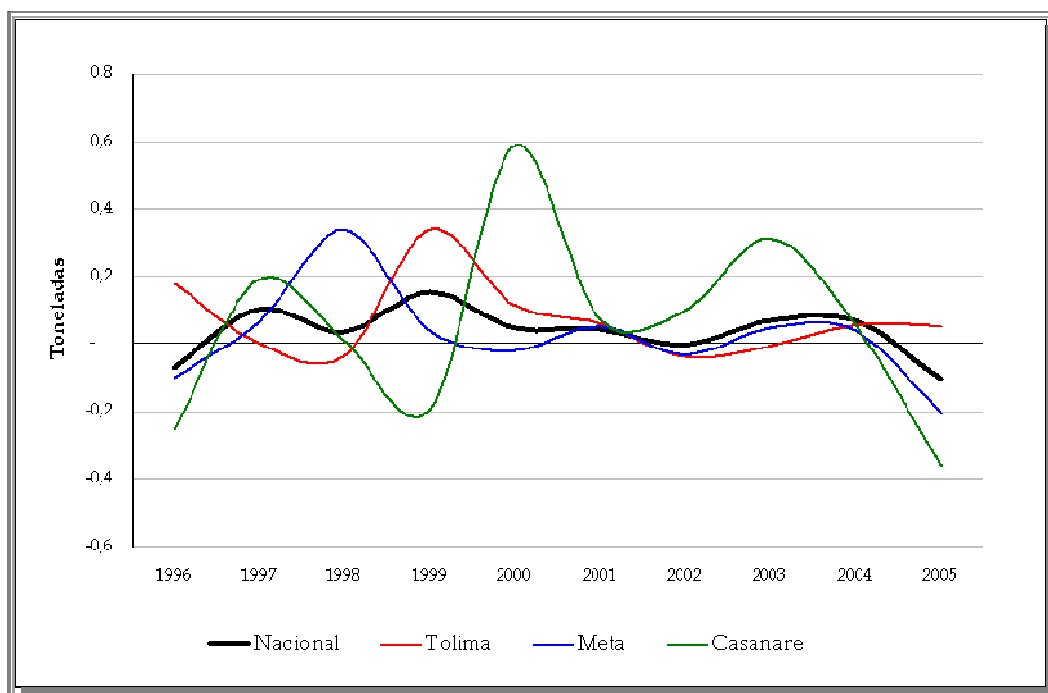
**Gráfico 6. Producción nacional, Tolima, Meta y Casanare, 1995-2005**



Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

El ritmo de crecimiento para Tolima, Meta y Casanare fue mucho mayor durante el período 1996-2000 que durante los años comprendidos entre 2001 y 2005. Esta situación se puede deber a que el sector haya alcanzado los niveles de producción máximos para la infraestructura que posee, requiriendo grandes inversiones en área cultivada o tecnificación para conseguir mayores niveles de crecimiento; también se puede explicar por una situación de balance entre oferta y demanda que hace que no se requieran mayores cantidades de producto.

**Gráfico 7. Tasa de crecimiento anual de la producción nacional, Tolima, Meta y Casanare, 1996-2005**



Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

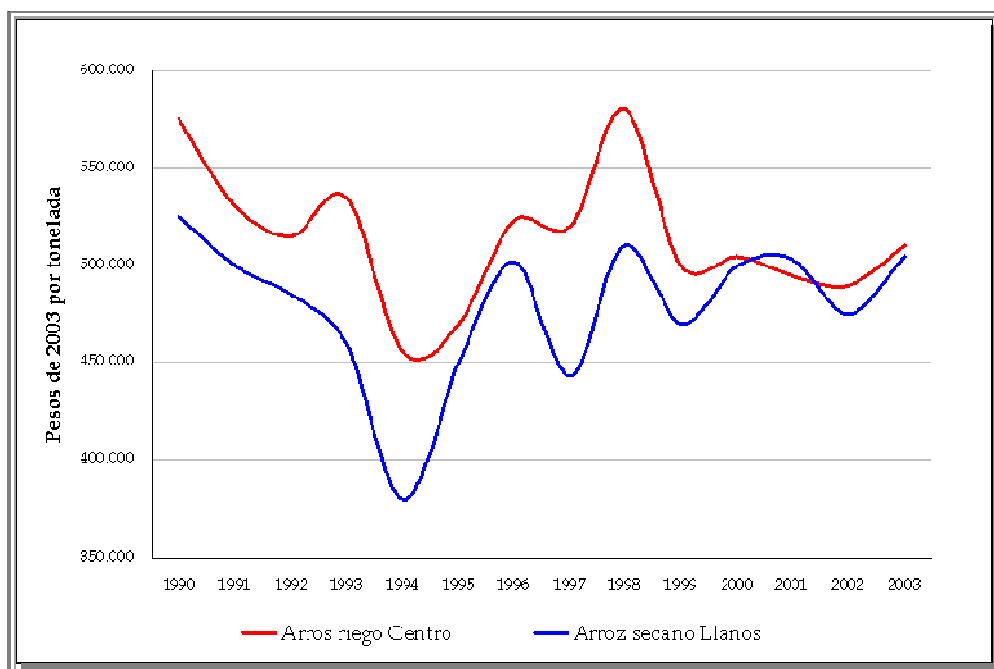
La productividad media del departamento del Tolima para la década 1995-2005 es 6,72 toneladas de arroz por hectárea cultivada. Este indicador toma el valor de 4,80 para Casanare y 4,72 en Meta durante los mismos años. Estos resultados están relacionados con el sistema productivo de cada departamento, ya que el Tolima se dedica exclusivamente al cultivo por riego mientras que en Casanare y Meta hay presencia del sistema seco, tanto mecanizado como manual.

Los costos de producción se analizan según los valores reportados por Fedearroz para las zonas Central y Llanos<sup>10</sup>, permitiendo una diferenciación según el sistema productivo y el nivel tecnológico, ya que para la región Centro se emplea el riego mientras que en los Llanos se produce combinando riego con sistema seco

<sup>10</sup> La región Central está compuesta por los departamentos de Huila, Tolima, Caquetá, Cundinamarca y Boyacá. La zona de los Llanos está conformada por los departamentos de Meta, Casanare y Arauca.

mecanizado. En términos reales, los costos han presentado una tendencia creciente, pasando de valores bajos por las condiciones recesivas que enfrentó el país durante el proceso de apertura económica,<sup>11</sup> a un pico en 1998. Posteriormente, hay una disminución en los costos para el arroz cultivado mediante riego y una estabilización para el sistema de producción seco (Gráfico 8).

**Gráfico 8. Costos de la producción de arroz por sistema y zona, 1990-2003**



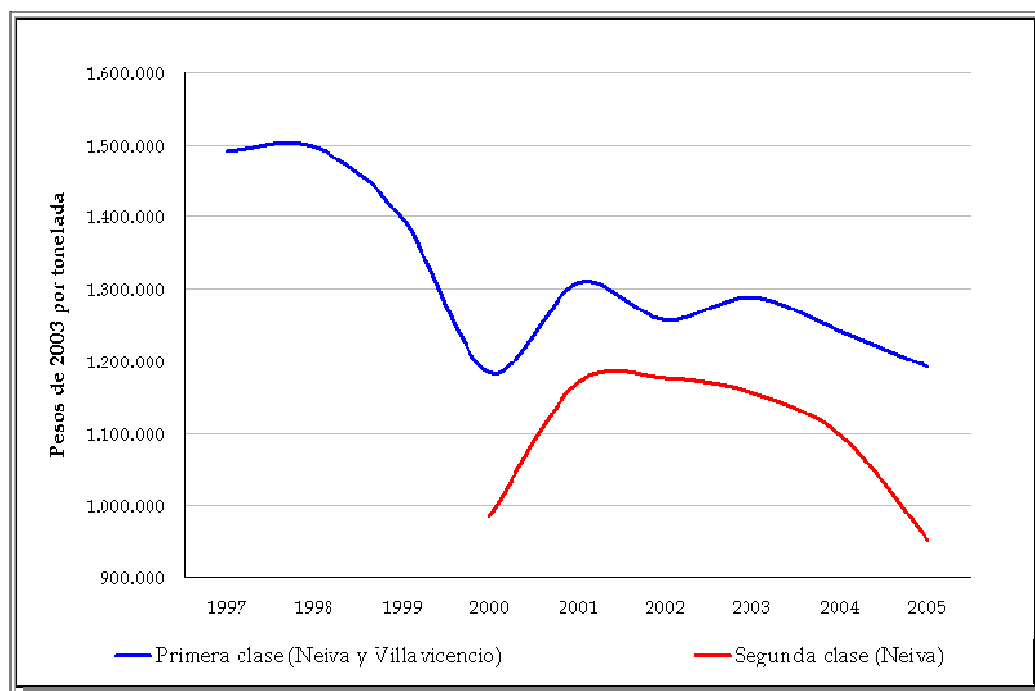
Fuente: Observatorio Agrocadenas “Cuarto Informe de Coyuntura, Informe de Coyuntura Arroz”, 2006

Los costos de producción y los precios de comercialización determinan los márgenes de ganancia de los productores, y determinan la permanencia de estos en la actividad productora. Como se observa en el Gráfico 9, los precios del mercado mayorista han tenido una caída constante, especialmente durante 1998 y 1999 para el arroz de primera clase. En el año 2001 hay un repunte, que estabiliza la dinámica de

<sup>11</sup> Comparar Martínez, H. y Acevedo, Ximena. “La cadena del arroz en Colombia, Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005” Documento de Trabajo N° 89. Agrocadenas, Colombia 2005.

los precios hasta 2003 y posteriormente aparece una nueva disminución, en particular para el grano de segunda clase.

**Gráfico 9. Precios del arroz por categoría en el mercado mayorista de Neiva y Villavicencio<sup>12</sup>, 1997-2005**



Fuente: Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario – AGRONET, “La Cadena del Arroz en Colombia”, 2005. Documento electrónico.

## 1.2. BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO

Como se había mencionado ya en la introducción del documento, el comportamiento comercial del sector arrocero colombiano no es desde principio de los años 90 determinado por las exportaciones, y por el contrario, durante el periodo analizado 2002-2006 ha mantenido un comportamiento irregular tendiente siempre a la importación del producto.

<sup>12</sup> Ver Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, Fondo Nacional del Arroz, División de Investigaciones Económicas. *Arroz en Colombia*. 2001. p. 11. En estas dos ciudades se localizan los principales mercados para la comercialización de arroz de la región.

Gran impacto generó el hecho de que en 1991 se eliminaran completamente todas las barreras arancelarias y no arancelarias con las que Colombia protegía su sector agrícola, buscando recibir alguna contraprestación de acceso por parte de mercados externos

#### Cuadro 4. Balanza comercial del Arroz 1997 - 2006

<b>Exportaciones</b>										
	Miles US\$									
Producto del observatorio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 *
ALMIDON DE ARROZ	238	184	67	8	9	21	59	105	241	56
ARROZ CON CASCARA	55	84	20	31	6	185	197	414	157	5
ARROZ DESCASCARILLADO	52	0	0	0	1	1	0		3	
ARROZ ELABORADO	44	182	0	4	28	78	49	29	3	9
ARROZ QUEBRADO					7					
HARINA DE ARROZ	6	4	0	18	92	21	12	30	59	
SALVADO DE ARROZ	4	0	0							
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>454</b>	<b>87</b>	<b>61</b>	<b>143</b>	<b>306</b>	<b>317</b>	<b>578</b>	<b>463</b>	<b>70</b>

<b>Importaciones</b>										
	Miles US\$									
Producto del observatorio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 *
ALMIDON DE ARROZ	58	19	6	732	263	64	8	7	14	16
ARROZ CON CASCARA	12,806	84,406		158	2,363	91	0	1,203	0	
ARROZ DESCASCARILLADO	9,130	2,076	6	698	24		1	583	1	5
ARROZ ELABORADO	49,272	32,779	12,880	15,176	34,063	18,823	12,187	22,997	13,050	54,058
ARROZ QUEBRADO	428	945		518	1,544	229	968	657	60	774
HARINA DE ARROZ	798	904	912	1,701	795	371	456	344		44
SALVADO DE ARROZ	136	142	42		60	121	128	132		
<b>Total</b>	<b>72,628</b>	<b>121,271</b>	<b>13,846</b>	<b>18,983</b>	<b>39,112</b>	<b>19,699</b>	<b>13,748</b>	<b>25,923</b>	<b>13,125</b>	<b>54,897</b>

<b>Balanza comercial</b>										
	Miles US\$									
Producto del observatorio	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 *
ALMIDON DE ARROZ	180	165	61	-724	-254	-43	51	98	227	40
ARROZ CON CASCARA	-12,751	-84,322	20	-127	-2,357	94	197	-789	157	5
ARROZ DESCASCARILLADO	-9,078	-2,076	-6	-698	-23	1	-1	-583	2	-5
ARROZ ELABORADO	-49,228	-32,597	-12,880	-15,172	-34,035	-18,745	-12,138	-22,968	-13,047	-54,049
ARROZ QUEBRADO	-428	-945		-518	-1,537	-229	-968	-657	-60	-774
HARINA DE ARROZ	-792	-900	-912	-1,683	-703	-350	-444	-314	59	-44
SALVADO DE ARROZ	-132	-142	-42		-60	-121	-128	-132		
<b>Total</b>	<b>-72,229</b>	<b>-120,817</b>	<b>-13,759</b>	<b>-18,922</b>	<b>-38,969</b>	<b>-19,393</b>	<b>-13,431</b>	<b>-25,345</b>	<b>-12,662</b>	<b>-54,827</b>

Fuente: DANE, "Cálculos: Observatorio Agrocadenas Colombia". Documento electrónico.

\*Acumulado a septiembre de 2006

Se espera que en 2008 las presiones ejercidas por el temor al desabastecimiento y los altos precios del arroz, disminuyan las importaciones colombianas. Aunque el Ministerio de Agricultura ha dado parte de tranquilidad sobre el abastecimiento interno del cereal, las preocupaciones por los precios no se han hecho esperar, aún cuando este fin de año se anunció una cosecha record que sería incluso superada con la de 2009; los precios al consumidor no han tenido el impacto esperado. En este escenario la importación de alimentos juega un papel

clave, cuando hay quienes creen que las decisiones del ministerio de agricultura sacrificarán a los consumidores a costa de los productores de ciertos bienes.

Dentro de los problemas identificados en el tercer capítulo de este documento, se verá que el factor primordial que disminuye la competitividad del sector arrocero colombiano, está identificado en la debilidad de la cadena productiva, que de ser fortalecido daría ventajas frente al mismo producto en otros mercados, partiendo de la buena calidad manejada por décadas del arroz colombiano.

**Cuadro 5. Importaciones Colombianas de arroz 2002 – 2006 por origen.**

<b>TONELADAS DE ARROZ EQUIVALENTES EN PADDY SECO</b>					
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006*</b>
Ecuador	99.404	78.232		44684	312.809
Venezuela	13.180	679	59.052	5519	24.986
Estados Unidos	49	34	5.000	6664	9.201
Otros	12	4		15	38
Guyana			3.077		
Perú					
Tailandia			78.070		
Vietnam					
<b>Total</b>	<b>112.644</b>	<b>78.949</b>	<b>145.199</b>	<b>56882</b>	<b>347.034</b>

Fuente: Gráfico elaborado por el autor de la monografía con base en la información de Proexport a través del Sistema Integrado de Información Comercial – SIIC. 2006. Consulta electrónica

\*Cifras a 28 de diciembre.

Entre 2002 y 2006 Estados Unidos importó un total de USD\$ 477.287.000, de los que apenas USD\$ 715.000. 0,001% del total corresponde a países latinoamericanos por medio del Sistema de Preferencias Arancelarias ATPDEA (mas de un 97% del arroz originario de Latinoamérica, proviene de Perú, seguido de Ecuador).

## 2. COMPARACIÓN DE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DEL SECTOR ARROCERO EN EL MARCO DEL ATPDEA

*Para cerca de la mitad de la población mundial, en especial entre los pobres del mundo, el arroz constituye la principal fuente de calorías, y representa una de cada cinco calorías ingeridas mundialmente<sup>13</sup>*

Las preferencias arancelarias ATPDEA vigentes hasta el 30 de junio de 2007 quedarán vigentes por un lapso de ocho meses y será un puente mientras entra en vigencia el Tratado de Libre Comercio (TLC) con este país, el cual fue aprobado por el Congreso de Colombia, y avanza en su trámite ante el Congreso de Estados Unidos - Protocolo Modificadorio ATPDEA.

**Cuadro 6. Exportaciones Hacia los Estados Unidos desde países cobijados por el ATPDEA**

Programa	2005	2006	2007 *
ATPA – ATPDEA	4,934,948	5,058,827	4,308,433
Sin programa	4,208,078	4,539,637	4,332,662
SGP	204	195	227,908
Aeronaves Civiles	27	74	430
Farmacéuticos	0	12	4
<b>Total</b>	<b>9,347,298</b>	<b>9,793,156</b>	<b>8,869,437</b>

Fuente: United States International Trade Commission, “United States Imports”, 2007. Documento electrónico.

\*Cifras a Noviembre

De esta manera, más de 6.300 productos entran al mercado de los Estados Unidos sin pagar aranceles y a través de normas de origen menos restrictivas que las que se aplican en el Sistema General de Preferencias Arancelarias (SGP) y varios acuerdos comerciales suscritos por Estados Unidos. Entre los principales productos cobijados por estas preferencias desde 1991 se encuentran las flores, los pigmentos, las cerámicas, algunos confites, etc. Como se mencionaba, a partir de octubre 31 de

<sup>13</sup> Ver Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Liberalización del arroz: provisiones acerca de sus efectos en el comercio y los precios*. 2008.

2002, otros productos como confecciones, petróleos y sus derivados, calzado y manufacturas de cuero, atún, entre otros también se incluyen en las preferencias.

En el período enero – noviembre de 2007 las exportaciones acumuladas amparadas por ATPDEA, según el USITC, alcanzaron los US\$ 4.308 millones, presentándose un decrecimiento del 9.6% frente al mismo período del año anterior, explicado fundamentalmente por la menor negociación de combustibles. Con estos resultados las exportaciones bajo la figura del ATPDEA representan en la actualidad el 48.6% del total exportado desde los países cobijados. Cabe destacar que es la primera vez desde que el programa fue instaurado que se presenta una reducción en las exportaciones bajo ATPDEA, luego de 4 años ininterrumpidos de crecimiento.

El 28 de febrero de 2008 el Comité de Medios y Arbitrios del Congreso de los Estados Unidos aprobó por mayoría unánime ampliar por 10 meses (hasta el 31 de diciembre de 2008) la vigencia de este programa, beneficiando además a Perú, Bolivia y Ecuador.

La extensión le dará tiempo a Colombia para buscar la aprobación del Tratado de Libre Comercio, TLC, en el Congreso Estadounidense, pero hay que recordar que la ampliación del ATPDEA debe pasar todavía por el Senado de Estados Unidos, trámite que en este caso se considera una mera formalidad.

A la fecha de entrega de este documento se ve cada vez más complicada la firma y ratificación del Tratado de Libre Comercio Colombia – Estados Unidos, más aún cuando el electo Presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, ha puesto los ya habituales condicionamientos de los militantes demócratas, a los acuerdos de libre comercio.

El análisis se hará desde la perspectiva de las Ventajas Competitivas de las Naciones de Michael Porter, que plantea un análisis de la competitividad basado en cuatro elementos fundamentales (Diamante de Porter).

En principio hay que tener en cuenta la existencia de recursos humanos avanzados y especializados, infraestructura técnica y otros factores de producción requeridos en la industria, así como la capacidad de mejorarlos continuamente.

Tras analizar los recursos humanos y tecnológicos que ofrezcan una ventaja del sector o le dejen rezagado, se debe pasar a analizar la existencia de proveedores de insumos y servicios, así como distribuidores, para las empresas del sector en cuestión. Es quizás este el más importante punto a tratar, pues en él se enmarcan los clusters de producción que el profesor Porter ha recalado como de vital importancia para el caso colombiano en su presentación enmarcada en el foro Expogestión 2007.

Otro factor importante es aquel que hace referencia a la demanda nacional por los bienes y servicios producidos por las empresas del sector en cuestión, la cual debe ser exigente y sofisticada para estimular la innovación.

Finalmente hay que analizar la organización y administración de las empresas del sector en cuestión, así como a las condiciones de competencia en el mercado doméstico, que al igual que la demanda deben ser exigentes para estimular la permanente innovación empresarial y productiva.<sup>14</sup>

Un documento tan corto como el presente, alcanzará apenas a dar luces sobre el panorama general del sector arrocero en ambos países, Colombia y Estados Unidos, enfocando éste capítulo en los Estados Unidos por haberse hecho el análisis del comportamiento del sector arrocero nacional en el capítulo anterior.

### **Cuadro 7. Principales productores, exportadores, importadores y consumidores de arroz, 2003 – 2005.**

Producción	Exportaciones	Importaciones	Consumo Anual per Capita
1. China (29,7%)	Tailandia (31,9%)	Nigeria (5,2%)	Vietnam (232 Kg)
2. India (21,2%)	Vietnam (16,4%)	Indonesia (5,2%)	Bangladesh (196 Kg)
3. Indonesia (8,2%)	India (13,6%)	Filipinas (4,8%)	Tailandia (165 Kg)
4. Bangladesh (6,4%)	<b>Estados Unidos (13,1%)</b>	UE (3,7%)	Indonesia (162 Kg)
5. Vietnam (5,7%)	Pakistán (8,8%)	Brasil (3,3%)	Filipinas (134 Kg)
6. Tailandia (4,7%)	Egipto (3,3%)	Bangladesh (3,2%)	China (105 Kg)
7. Filipinas (2,3%)	China (2,8%)	Arabia Saudita (3,1%)	Corea (100 Kg)
8. Brasil (2,0%)	Uruguay (2,4%)	Irán (3,0%)	Malasia (83 Kg)
9. Japón (1,9%)	Corea (1,1%)	Sudáfrica (3,0%)	India (78 Kg)
10. <b>Estados Unidos (1,7%)</b>	Australia (0,9%)	Japón (2,7%)	Japón (66 Kg)

Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD-FAO “Agricultural Outlook, 2006–2015”. 2006.

<sup>14</sup> Comparar Cámara de Comercio de Medellín. “Informe Monitor. Creando la Ventaja Competitiva de Colombia. Comunidad Cluster”, 2005. Documento electrónico.

Como puede observarse en el cuadro 6, Asia es responsable de más de 90% de la producción y a la vez el consumo mundial de arroz; China, India, Indonesia, Bangladesh, Vietnam y Tailandia conforman este importante grupo. Entre los países no asiáticos, los mayores productores son Brasil, Estados Unidos y Egipto. Cinco países dominan el mercado de exportaciones: Tailandia, Vietnam, India, Estados Unidos y Pakistán son responsables de 84% de las exportaciones mundiales. Las importaciones están mucho más diversificadas: ningún país representa más de 5% de las importaciones mundiales. La razón por la que China no aparece como gran exportador del cereal, a pesar de tener cerca del 30% de la producción, es su población de cerca de 1330 millones de habitantes.

Es primordial tener claros y distinguir los conceptos de la ventaja comparativa y el de la ventaja competitiva. Así pues, la primera se refiere al costo de producir un bien o servicio en un país con respecto a otro. Es un concepto que se comprende con base en el costo relativo de producción entre las naciones o entre regiones.

Por otra parte la ventaja competitiva hace referencia a los conocimientos, habilidades, capacidades y proyecciones que tiene una empresa, sector o nación para superar a sus competidores en el mercado. La ventaja comparativa existe, simplemente hay que aprovecharla, las ventajas comparativas son “heredadas”, es decir, vienen de manera inherente al terreno y las condiciones naturales del sector estudiado; mientras tanto la ventaja competitiva hay que crearla. Sin embargo, ninguna excluye a la otra. Es apenas razonable que una empresa puede utilizar ventajas comparativas ubicándose cerca de materias primas más baratas, cerca de un puerto y/o cerca al mercado que sirve, logrando una ventaja en costos con respecto a sus competidores, sin que necesariamente se haya acordado con las compañías proveedoras de insumos u otras compañías complementarias, la formación de “Clusters de Producción”.

## 2.1. SUBSIDIOS DEL SECTOR ARROCERO ESTADOUNIDENSE

Si se hace un concienzudo análisis Los estadounidenses pagan el programa arrocero tres veces: como contribuyentes, como consumidores y como trabajadores.<sup>15</sup>

El objetivo de los programas arroceros federales es ayudar a los cerca de 9.000 productores de arroz quienes están concentrados casi exclusivamente en seis estados. El 45% del total nacional es producido por Arkansas, dedicado principalmente a la variedad de grano largo, pero también a la de grano medio. California produce el 18% del total nacional, casi exclusivamente de arroz de grano medio. Missouri, Mississippi, Louisiana y Texas produce el resto, casi todo es grano largo.<sup>16</sup>

Los subsidios otorgados por los Estados Unidos a su sector agrícola, y especialmente al sector arrocero, sean acordes o no a los reglamentos de la OMC, que no es tema propio del presente documento, hacen que sus precios estén por debajo de la media de países en vías de desarrollo y grandes productores del cereal (4% - 6%)<sup>17</sup>. El efecto puede describirse de forma sencilla: los costos de producción de un productor estadounidense, dan gabela para ofrecer sus productos a un menor precio aun encontrando margen de ganancia, mientras que otros países productores que no pueden ofrecer tales beneficios superan en un porcentaje importante este nivel de precios, saliendo automáticamente del mercado internacional.

No obstante la existencia de arancel para productos agrícolas que ingresen a los Estados Unidos (que no aplica para el arroz colombiano en sus diferentes variedades, en el marco del ATPDEA y condición también contemplada en el Tratado

---

<sup>15</sup> Ver Griswold, Daniel. *Grain Drain: The Hidden Cost of U.S. Rice Subsidies*. Center for Trade Policy Studies. 2008. Documento electrónico.

<sup>16</sup> Ver Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. *Rice:policy*. 2008. Documento electrónico.

<sup>17</sup> Comparar Griswold, Daniel. *Grain Drain: The Hidden Cost of U.S. Rice Subsidies*. Center for Trade Policy Studies. 2008. Documento electrónico.

de Libre comercio), existe una serie de importantes programas de subsidios internos:<sup>18</sup>

- El programa de pagos directos recompensa a los granjeros y a otros terratenientes en función de la superficie de tierra cultivada en el pasado y los rendimientos promedio. Específicamente, el programa entrega a los terratenientes US\$2,35 por cada 100 libras, multiplicado por 85% de la tierra cultivada base de la granja, multiplicado por el nivel de rendimiento por acre (1 acre = 0,405 hectáreas) definido por el programa. La tierra cultivada que se toma como base no es la cantidad de acres cultivados en el período corriente, sino la superficie cultivada en un año base anterior; el rendimiento por acre se basa en un promedio de todo el sector.

- Los pagos contracíclicos entran en vigencia cuando el “precio efectivo” del arroz cae por debajo del “precio meta” definido por el gobierno. El precio efectivo es la suma de la tasa de pago directo de US\$2,35 por cada 100 libras, ya sea el precio promedio del arroz en el año de comercialización en curso, o la tasa nacional de préstamo para el arroz (fijada en US\$6,50 por cada 100 libras). Los productores de arroz reciben esos pagos siempre que el precio efectivo se ubique por debajo del precio meta fijado por el gobierno en US\$10,50 por cada 100 libras. Eso implica que el precio efectivo mínimo es de US\$8,85 (la tasa de préstamo más la tasa de pago directo) y el pago contracíclico máximo es de US\$1,65 (el precio meta menos el precio efectivo). Al igual que en el caso de los pagos directos, el monto total del pago es igual a la tasa de pago contracíclico, multiplicada por el pago por acre, multiplicado por el pago por rendimiento por acre. En efecto, cuando más bajo es el precio de mercado interno del arroz, mayores son los pagos a los productores internos, hasta alcanzar US\$1,65 por cada 100 libras.

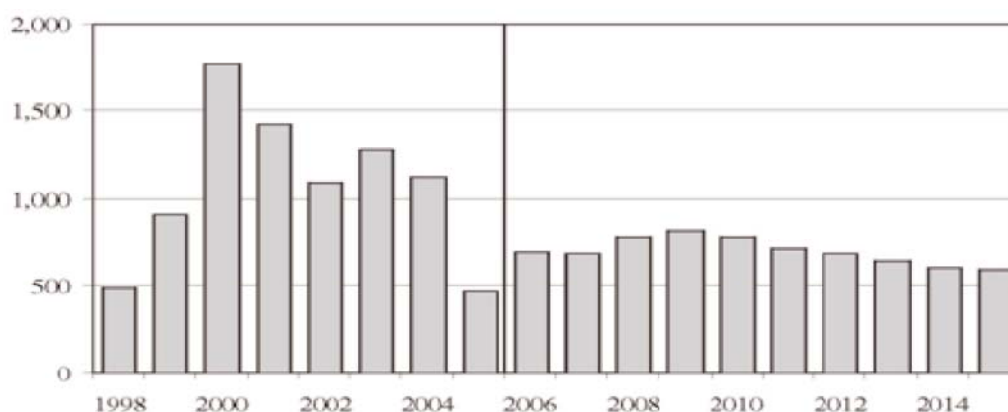
- Los préstamos de asistencia a la comercialización permiten que los productores utilicen su producción real como garantía para la obtención de préstamos federales. Si el precio internacional ajustado del arroz, según la definición del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés),

---

<sup>18</sup> Comparar Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. *Rice:policy*. Documento electrónico.

cae por debajo de la tasa de préstamo nacional promedio (US\$6,50 por cada 100 libras), el productor puede entregar a la Corporación de Crédito de Cosechas la producción que puso como garantía, con lo que el préstamo se considera totalmente saldado. Si los precios superan la tasa de préstamo, el productor puede vender el arroz a precios de mercado y saldar el préstamo con una tasa de interés favorable. Como alternativa, los productores pueden recibir “pagos de deficiencia de préstamos” directos, sin necesidad de obtener un crédito antes. Esos pagos también están basados en la diferencia entre los precios de mercado y la tasa de préstamos.

**Gráfico 10. Gastos Federales de Los Estados Unidos para subsidios al arroz, 1998 – 2015 (millones de dólares en años fiscales)<sup>19</sup>**



Fuentes: Corporación de Crédito de Cosechas, 1998-2005; Food and Agriculture Policy Research Institute, 2006-2015. Documento electrónico.

De acuerdo con la teoría de Porter para producir hay que especializarse según lo que se posea; y de esta forma ubicar los factores de producción para generar más ganancia; los consumidores son lo que exigen mayor competitividad, primero hay que concentrarse en satisfacer su demanda interna y de allí deriva la especialización de los productos que posteriormente podrán hacer la diferencia en el mercado internacional; de igual forma deben buscarse sectores conexos con los que

<sup>19</sup> Ver Griswold, Daniel. *Grain Drain: The Hidden Cost of U.S. Rice Subsidies*. Center for Trade Policy Studies. 2008. Documento electrónico.

se puedan formar clusters de producción regionales que consigan optimizar la producción disminuyendo los costos; además, las decisiones de la empresa: en infraestructura, deben estar pensadas en cómo está organizada su compañía y cuál es la organización de la competencia.

Cabe además decir que ni siquiera en cuanto al concepto de competitividad existe un acuerdo en lo que a una definición respecta: **“Conjunto de ventajas como calidad, atención al cliente, investigación, precio, entre otras, que permite a una empresa diferenciarse de otras”**<sup>20</sup>; **“La capacidad de un país o región para generar más riqueza en los mercados mundiales, al tiempo que aumenta la renta de su población”**<sup>21</sup>.

El análisis de las ventajas competitivas puede hacerse sobre apenas uno o dos elementos del diamante, pero esto hace falible e insostenible el modelo de competitividad; el ideal es que incluso cuando las industrias dependan de recursos naturales o manejen técnicas poco avanzadas un factor refuerce a otro dentro del modelo, es decir: el modelo es autoreforzante en cuanto a que el efecto de un determinante depende del estado de los otros, mas la ventaja en todos los determinantes no es condición *sine qua non* para la ventaja competitiva en un sector.<sup>22</sup>

No hay que olvidar además dos factores que afectan la competitividad, y que en muchas ocasiones se salen del control de las empresas: la casualidad y el gobierno, factores como crisis políticas internacionales y fenómenos naturales, entre otros, representan casos de condiciones difícilmente predecibles o controlables; igualmente las políticas gubernamentales pueden influir positiva o negativamente sobre cada uno de los determinantes del modelo.

La competitividad es determinada dentro de este modelo por la productividad con la que la nación usa su capital humano y sus recursos naturales,

---

<sup>20</sup> Ver Pagina Oficial del TLC con Estados Unidos, Gobierno del Ecuador. “Glosario de términos”. Documento electrónico.

<sup>21</sup> Ver Observatorio Territorial de Navarra. “Competitividad” Glosario de términos. Documento electrónico.

<sup>22</sup> Comparar Porter, Michael. “Capítulo III Determinantes de la Ventaja Competitiva Nacional”. En: *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. 1990. p. 157

que a su vez brinda unos estándares de calidad de vida; la productividad depende además de los precios de productos y servicios ofrecidos, y no solo de la eficiencia en el uso de los recursos. Competitividad no implica el que las industrias de un Estado compitan, sino el: “cómo lo hacen”; además las naciones compiten generando un ambiente más productivo para los negocios.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Comparar Porter; Michael. “Colombian Competitiveness: Moving to the Next Level.”. Harvard Business School. Ponencia presentada en el Foro Expogestión 2007. Bogotá, 14 de Septiembre de 2007. Presentación de Power Point.

### **3. ANÁLISIS PROSPECTIVO DEL SECTOR ARROCERO FRENTE AL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE LOS ESTADOS UNIDOS Y COLOMBIA**

El análisis prospectivo no trata de pronosticar el futuro; parte del supuesto de que no hay uno, sino varios futuros posibles. Conocer las diversas posibilidades y los caminos hipotéticos permite una gran flexibilidad en la planificación, lejos de la rígida planificación clásica.

El modelo prospectivo de construcción de escenarios se define como una serie de descripciones de un futuro que tiene su foco específico sobre procesos y puntos de decisión. La técnica de escenarios es una herramienta que se utiliza para describir las condiciones y elementos de futuros posibles que puede ser usada para describir y analizar el comportamiento de determinadas variables importantes en un momento específico del futuro; o para describir el comportamiento futuro de una o más variables, esto es la evolución desde las condiciones presentes a uno o varios futuros.

La construcción de escenarios futuros a partir de condiciones presentes es la más utilizada porque permite reconocer los elementos y variables causales que inciden en el futuro pero se encuentran en el presente.

En el caso específico del presente documento el análisis se restringirá a los dos escenarios que se plantean desde el título mismo: un primer escenario tendencial en el que se observa el comportamiento durante el periodo analizado y en el que se gozó del beneficio del arancel cero para el acceso del arroz colombiano a los Estados Unidos, en el que se tendería a perpetuar la actual situación en la que el acuerdo preferencial es completamente desaprovechado (es decir, el futuro es parecido al pasado); y un segundo escenario en el que se plantea el escenario deseable en el que se plantea el futuro deseado del sector de ser aprobado el TLC y buscando su máximo aprovechamiento.

### 3.1. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL SECTOR ARROCERO COLOMBIANO

**Cuadro 7. Modelo DOFA**

<p><b>Debilidades:</b></p> <p>A. Falta de Infraestructura</p> <p>B. Poco apoyo al sector (desplazamiento)</p> <p>C. Dificultades en el transporte para la comercialización.</p>	<p><b>Oportunidades:</b></p> <p>G. Conciencia del problema</p> <p>H. Solidaridad.</p> <p>I. Cooperación internacional.</p>
<p><b>Fortalezas:</b></p> <p>D. Alta calidad del producto colombiano</p> <p>E. Institucionalización del problema.</p> <p>F. Alto interés internacional.</p>	<p><b>Amenazas:</b></p> <p>J. Desidia.</p> <p>K. Apoyo comercial de otros estados a su sector</p> <p>L. Errónea percepción del fenómeno.</p>

Fuente: Cuadro elaborado por el autor de la Monografía

**3.1.1. Listado** (mirar el modelo DOFA). Para el análisis se propone como punto de arranque la falencia de la cadena productiva, en términos de transporte, factor identificado como problemática principal del sector por el III Censo Nacional Arrocero, 2007, entregado por FEDEARROZ a mediados de 2008, y que pesa más, de acuerdo al análisis realizado, que la misma falta de infraestructura, entendida esta como molinos en óptimas condiciones, silos y demás, e incluso con mayor valor para el análisis que el poco apoyo al sector, y desplazamiento por parte de otro tipo de cultivos en las zonas tradicionalmente arroceras (principalmente palma de Cera)<sup>24</sup>

**3.1.2. Nivelación de las variables:** Las variables identificadas como posibles intervenciones dentro del modelo prospectivo para el caso específico son

<sup>24</sup> Comparar Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, Fondo Nacional del Arroz, División de Investigaciones Económicas. *III Censo Nacional Arrocero, Cubrimiento cosecha A – B, 2007*. 2008.

producto del análisis subjetivo del autor tras hacer consultas tanto bibliográficas, como a integrantes activos del sector.

Variable A. Falta de Infraestructura: Alto.

Variable B. Poco apoyo al sector: Medio.

Variable C. *Dificultades en el transporte para la comercialización.: Punto de arranque. ALTO*

Variable D. Alta calidad del producto colombiano: Medio.

Variable E. Institucionalización del problema: Alto.

Variable F. Alto interés internacional: Alto.

Variable G. Conciencia del problema: Bajo.

Variable H. Solidaridad: Bajo.

Variable I. Cooperación internacional: Bajo.

Variable J. Desidia: Alto.

Variable K. Apoyo comercial de otros estados a su sector: Bajo.

Variable L. Errónea percepción del fenómeno: Alto.

### Cuadro 8. Análisis de Variables

Variables	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	TA	ID
A		0	3	1	0	3	0	3	0	3	0	3	16	SI
B	1		2	0	3	2	1	1	0	0	2	1	13	SI
C	3	1		0	0	0	3	3	0	3	1	3	17	SI
D	0	3	2		2	1	0	0	0	0	0	0	8	NO
E	1	1	0	2		2	0	2	0	1	2	2	13	SI
F	0	0	1	1	1		0	0	0	0	0	1	4	NO
G	0	1	1	0	0	0		2	0	3	0	1	8	SI
H	3	2	2	3	2	2	1		1	3	0	2	21	SI
I	1	1	1	0	0	1	0	2		2	0	3	11	NO
J	3	2	3	2	2	2	2	3	1		0	3	23	SI
K	3	0	0	0	1	0	1	3	0	2		2	12	NO
L	3	2	3	2	1	3	3	3	2	3	1		26	SI
T.P.	18	12	17	11	12	14	11	22	4	20	6	21		
P	288	156	289	88	156	56	88	462	44	460	72	546		

Fuente: Matriz de Vester elaborada por el autor de la Monografía

Los conceptos aplicados para la interpretación de la matriz de variables y análisis de influencia, son los siguientes:<sup>25</sup>

TA: Total activo

TP: Total pasivo

ID: Intervención directa (posibilidad de intervenir en cada una de las variables)

P: Producto (multiplicar cada total activo por su correspondiente total pasivo)

**3.1.3. Ponderación de variables.** De acuerdo a los siguientes conceptos se definió la mayor o menor influencia de uno de los factores sobre la disminución en la competitividad del sector arrocero colombiano:

*Influencia* = Y: Mientras más influyente sea una variable, más alta será (Total Activo)

*Dependencia* = X: Mientras sea más dependiente estará más alejada del centro (0,0). (Total Pasivo).

*Mitad del Recorrido*: Figura estadística. La suma entre la cifra más alta y la más baja, dividida por dos. Aplica para la coordenada de Influencia y Dependencia. En dicha mitad se establece una división en cuatro cuadrantes.

T.P. Mitad del Recorrido:  $(22(H) + 4(I)) / 2 = 13 X$ .

T.A. Mitad del Recorrido:  $(26(L) + 4(F)) / 2 = 15 Y$ .

Las variables de acuerdo al análisis realizado, según su nivel de influencia, arrojó los siguientes resultados:

*Variables Activas*<sup>26</sup>: Ninguna.

*Variables Críticas*<sup>27</sup>:

Variable A. (18, 16)

Variable C. (17, 17)

---

<sup>25</sup> Diego Martínez. “Altos Estudios en Gerencia Política y Gobernabilidad”. Diplomado. Universidad del Rosario. Sesión de Marco Lógico y Proyectos de Acción. 2008.

<sup>26</sup> Variables que influyen mucho y son muy poco influidas. Por lo tanto deben ser las primeras en tener en cuenta para desarrollar una estrategia.

<sup>27</sup> También influyen, sin embargo son influidas. Esto las hacen vulnerables. Deben tomarse con cuidado en una estrategia. Hay que tenerlas en cuenta, apoyadas en las Variables Activas.

Variable H. (22, 21)

Variable J. (20, 23)

Variable L. (21, 26)

*Variables Reactivas*<sup>28</sup>:

Variable F. (14, 4)

*Variables inertes*<sup>29</sup>:

Variable B. (12, 13)

Variable D. (11, 8)

Variable E. (12, 13)

Variable G. (11, 8)

Variable I. (4, 11)

Variable K. (6, 12)

La probabilidad de cualquier escenario analizado debe ser evaluada en cada momento analítico. Las condiciones internas de cada escenario deben satisfacer: plausibilidad (una ruta racional entre el presente y el futuro), consistencia interna, descripción de los procesos causales y utilización de los procesos decisionales.

La finalidad de la generación de escenarios es entender la combinación de decisiones estratégicas que expresan el máximo beneficio considerando la presencia de varias incertidumbres y desafíos provenientes del ambiente externo. La construcción de escenarios en conjunto con un cuidadoso análisis de las variables, hace posible el estudio de los potenciales futuros y sus probabilidades, tanto positivas como negativas. Es una herramienta muy útil para identificar desafíos y ventajas, posibles crecimientos y coopera a la solución de problemas.

Dentro de las variables analizadas no se encontró ninguna activa, sin embargo se considera suficiente insumo la existencia de varias variables críticas para el análisis, dentro de las cuales se encuentran dos clave A y C, que guardan directa

---

<sup>28</sup> Variables que no influyen sino que son influidas. Son aconsejables para los indicadores, debido a que se modifican por el impacto.

<sup>29</sup> Son variables que están fuera del juego. Se pueden hacer pruebas piloto, que si fracasan, no afectarían el resto del trabajo.

relación con la deficiencia de la cadena productiva, cuyo fortalecimiento derivaría en el escenario deseado ante la posibilidad de firma del TLC.

En el escenario tendencial se observa claramente a la luz de las cifras analizadas a lo largo del documento, sean importaciones colombianas, disminución ostensible de las exportaciones desde la apertura económica de principio de los 90's, y aumento tanto de los precios internos como de los precios internacionales del cereal, que el panorama del sector en cuanto a su capacidad exportadora no es el mejor.

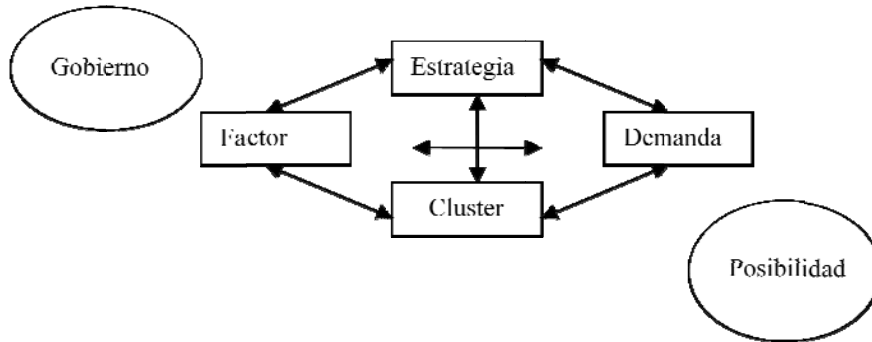
Las exportaciones del sector arrocero colombiano en un escenario deseado en el que de acuerdo con los "más optimistas" analistas del sector, de fortalecer la cadena productiva del país, podrían convertirse en una realidad a mediano plazo.

El sector debe fijarse en aprovechar factores como la conciencia del problema en el país, el sentimiento solidario y la preocupación internacional, cuando existe déficit de la producción interna, y el temor de desabastecimiento ronda las cifras, incluso de los mayores productores del mundo.

Aunque de acuerdo a los documentos analizados el potencial exportador colombiano hacia los Estados Unidos, por lo menos en el campo del arroz, tiene como contradictoras a grandes verdades, como la producción estadounidense, sus exportaciones, y amplios beneficios internos para la producción, que contrastan con la no muy prometedora realidad del sector en Colombia, la apuesta debe enfocarse al fortalecimiento de la cadena productiva a la vez que como pilar del modelo se implementa la generación de producto de valor agregado, que deje de un lado la producción de arroz paddy, para buscar especialización y acceso a nuevos mercados.

En el modelo del diamante interactúan cuatro elementos que deben funcionar adecuadamente para lograr el éxito competitivo de los sectores, sin olvidar que como se menciona el basar el modelo solo en uno de los factores no garantiza su sostenibilidad en el tiempo, estos cuatro determinantes básicos son:

Gráfico 2. Diamante Competitivo de Porter



Fuente: Informe Monitor, Creando la Ventaja Competitiva de Colombia<sup>30</sup>

Las *Condiciones de la demanda*, reflejan la Naturaleza de la demanda del producto o servicio del sector en estudio en el mercado nacional. Por otro lado los *factores de producción* describen la situación de la nación en cuanto a los factores de producción, dentro de estos se encuentran la mano de obra especializada o la infraestructura de la industria, estos factores son necesarios para competir en un sector determinado.

Los *Sectores conexos y de apoyo* (clusters), estiman la presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y afines que sean internacionalmente competitivos; y por ultimo, *la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa*, manifiesta las condiciones en la nación que rigen el modo con que las empresas se crean, organizan y gestionan, así como la naturaleza de la competencia interna.

---

<sup>30</sup> Comparar Cámara de Comercio de Medellín. “Informe Monitor. Creando la Ventaja Competitiva de Colombia. Comunidad Cluster”, 2005. Documento electrónico.

#### 4. CONCLUSIONES

Las presiones del mercado internacional y el acelerado proceso de globalización por el que atravesó el mundo a principio de los 90's, fueron el hito determinante del camino de las exportaciones colombianas de arroz. La completa apertura del sector agrícola colombiano, esperando reciprocidad en el proceso, determinó el paso de un país productor y exportador a uno netamente importador.

La importancia de los acuerdos comerciales salta pues a la vista, no solo para el sector sino para la economía conexas, y sobre todo en la relación con el primer socio comercial para Colombia, los Estados Unidos. Así las cosas, se tiene en el Tratado de Libre Comercio una oportunidad para abrir mercados en aras de la proyectada exportación de excedentes arroceros, transferencia de tecnología e innovación del producto, que surtan de herramientas competitivas al sector.

El sector arrocero colombiano es un sistema productivo heterogéneo, en el cual conviven explotaciones agropecuarias tecnificadas y eficientes, con posibilidades de competir en el mercado internacional en las actuales condiciones, y explotaciones menos eficientes, con relativo atraso tecnológico, con prácticas de cultivo inadecuadas y no sostenibles, y con limitaciones en materia de infraestructura, escalas de producción y capacitación del recurso humano.<sup>31</sup>

La cadena arrocera posee numerosas fortalezas, basadas principalmente en la gran experiencia productiva y empresarial, en la reconocida tradición y capacidad de investigación y desarrollo tecnológico, en la calidad del producto, en la existencia de un núcleo importante de productores e industriales altamente eficientes y dispuestos a contribuir a la modernización de todo el sector, en la disponibilidad de recursos naturales, y en el alto grado de desarrollo de sus instituciones gremiales.

El fortalecimiento de la cadena productiva del sector arrocero es menester, en momentos en que amenazas de crisis alimentarias van y vienen por los pasillos, y

---

<sup>31</sup> Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ. *Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del Arroz*. 4 de mayo de 1998.

cuando el área sembrada del cereal disminuye año a año alrededor del globo, dando pasos a los “gigantes” de los biocombustibles.

El convertirse en autosuficiente, y a mediano y largo plazo, en abastecedor del cereal para otros mercados es una oportunidad no muy lejana y que con los fundamentos necesarios se transforma en una latente realidad.

El ATPDEA es para el sector arrocero colombiano un acuerdo irrelevante, por no presentar una ventaja comparativa revelada, es decir, no tener una especialización en la exportación del producto, básicamente definida como la diferencia entre las exportaciones del país a analizar y la participación del mismo producto en las exportaciones mundiales. Básicamente se observa que las exportaciones colombianas de las 12 posiciones arancelarias del sector son insignificantes, y mas aun si se comparan con las exportaciones mundiales totales.

De acuerdo a cifras provistas por Proexport Colombia, las exportaciones del sector arrocero colombiano con destino a todo el mundo en los últimos años han sido<sup>32</sup>: **2002** - USD\$ 937.420; **2003** – USD\$ 1.407.418; **2004** – USD\$ 2.436.076; **2005** – USD\$ 894.133; **2006** – USD\$ 874.097; **2007** – USD\$ 2.341.397; **2008** – USD\$ 9.663.607. Poco significativas teniendo que en todos los periodos las exportaciones de la posición 8437809100, Maquinas para tratamiento de arroz, representan mas de un 70%, y que el restante es al arroz con cáscara, procesado, salvado, etc.

Entre los años de 1992 y 1993 la firma Monitor Group, realizó un estudio sobre varios sectores productivos colombianos aplicando el modelo de competitividad del diamante, en el cual detectó la falta de exposición de los empresarios de nuestro país a las tendencias globales. No hay que perder de vista que la completa apertura del sector agroindustrial colombiano no dio los resultados esperados, y la falta de contacto previo con la competencia internacional saco de entrada a muchos empresarios nacionales.

---

<sup>32</sup> Comparar Proexport, “Sistema Integrado de Información Comercial – SIIC”, 2006. Consulta electrónica.

Este informe en su momento mostró los siguientes resultados, y se reprodujeron en 2005 por la Cámara de Comercio de Medellín, al analizar el avance sobre los mismos<sup>33</sup>:

- La concepción que se tenía en Colombia sobre la competitividad se limita básicamente a los sectores fuertes por que es un país que tiene gran abundancia de recursos naturales, pero ha descuidado factores claves como lo son los recursos humanos, los mercados de capitales y la inversión en infraestructura. Es allí en donde el presente trabajo ha precisamente identificado la principal falencia del sector arrocero colombiano, y partiendo de la variable de Dificultades en el transporte para la comercialización del producto, se propone el resurgimiento del sector.

- La relación comprador y vendedor en la mayoría de los sectores, se caracterizaba por el antagonismo y por la reserva de la información que es uno de los factores importantes para innovar y ser competitivo. Las empresas que no transmitieron innovación a sus compradores limitaron su capacidad para competir. La economía previa a la apertura económica de los 90's garantizaba algunos monopolios al interior del país, por lo que jamás muchas de estas compañías se preocuparon por innovar o dar valor agregado a sus productos.

- Las debilidades de los sectores en Colombia obedecen en parte al resultado de esta relación y en parte a las realidades que impuso la política de sustitución de importaciones, que limitaron el crecimiento industrial.

- La composición de la demanda y la calidad era pobre en la mayoría de las industrias colombianas y las empresas no tenían claridad en la toma de decisiones estratégicas. Antes de la apertura económica del gobierno Gaviria esto no era muy importante, porque los precios se podían siempre incrementar. Ahora es básico desarrollar la infraestructura necesaria, los recursos humanos avanzados y sectores fuertes para apoyar las elecciones estratégicas más convenientes a nivel de la empresa. Como es claro, la visión prospectiva que plantea este documento no pretende dar las respuestas y soluciones al problema de competitividad del sector, sin

---

<sup>33</sup> Comparar Cámara de Comercio de Medellín. "Informe Monitor. Creando la Ventaja Competitiva de Colombia. Comunidad Cluster", 2005. Documento electrónico.

embargo, propone unos puntos de partida para poder establecer un mapa estratégico a seguir.

Finalmente hay que ver que el texto del TLC con los Estados Unidos ya está completamente negociado y listo para ser aprobado por el Congreso de los Estados Unidos; y ¿cómo quedaron las negociaciones?

En el documento final el arroz colombiano tiene unos gravámenes entre 0.5 centavos de dólar por kilogramo, hasta 2.1 centavos por kilogramo. Mientras tanto, el arroz estadounidense ingresa al país pagando un arancel del 80%.

La negociación del sector arrocero puede considerarse como un éxito para Colombia, pues de la mano con otros sectores neurálgicos de la negociación, como los cuartos traseros de pollo, se obtuvo un alto arancel, cuotas de importaciones y mayor periodo de desgravación.

La negociación cerro de la siguiente forma: Arancel del 80% que no se modificará durante 6 años, un periodo de desgravación lineal del año 7 al 19 (6 años de gracia), se inicia con una cuota de importación de 79.000 toneladas con un 4,5% de crecimiento anual proyectado.

Como punto adicional, rige una salvaguardia durante los 19 años del periodo de desgravación, y que entraría a actuar de la siguiente forma: si las importaciones de arroz en cualquier año llegan a aumentar 20% respecto a las compras externas del año inmediatamente anterior, se dispararan total o parcialmente, unos aranceles especiales para la protección de la producción nacional.

Vale aclarar que los cupos de importación que parten de las 79.000 toneladas en el año 1, nunca podrán superar el 4% del consumo nacional.

Es apenas lógico considerar que en estos 19 años posteriores a la entrada en vigencia del acuerdo, con ánimo de indicar que desde ya, el sector debe buscar los mecanismos para fortalecer su competitividad y el Gobierno debe armarlos con herramientas que no solo eviten su quiebra, sino que realmente ofrezcan ventaja.

Entendido esto como una estrategia clara enfocada a los clusters de producción, y que además vincule la capacitación de mano de obra calificada, el desarrollo de infraestructura, que es quizás el factor mas relevante de acuerdo a esta

investigación, y, la innovación y desarrollo de valor agregado que puedan diferenciar el producto nacional de sus competidores.

La historia del sector es brillante, su trasegar incierto, pero su destino aun no escrito; está en el momento indicado para intervenir falencias que puedan dejarlo fuera del mercado que por ya casi dos décadas le ha mostrado la espalda.

## BIBLIOGRAFÍA

Ocampo, José y Perry, Santiago. *El giro de la política agropecuaria*. Bogotá: TM Editores, 2003.

### Capítulos o Artículos en libros:

Porter, Michael. “Capítulo III Determinantes de la Ventaja Competitiva Nacional”. En: Porter, Michael. *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Buenos Aires: Editorial Vergara, 1990. 108 - 185.

### Artículos en Publicaciones Periódicas no académicas

“Sin Arroz Para Todos”. *El Tiempo / Diario*. (27 de abril de 2008). Noticia. Consulta realizada el 3 de septiembre de 2008. Disponible en la Página Web: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2914127>,

### Otros Documentos

Cámara de Comercio de Medellín. “Informe Monitor. Creando la Ventaja Competitiva de Colombia. Comunidad Cluster”, Medellín y Antioquia. 2005.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. “Rice:policy”. Consulta realizada el 5 de noviembre de 2008. Disponible en la Página Web: <http://www.ers.usda.gov/Briefing/Rice/Policy.htm> .

Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, Fondo Nacional del Arroz, División de Investigaciones Económicas. *III Censo Nacional Arrocero, Cubrimiento cosecha A – B, 2007*. Bogotá: 2008.

Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, Fondo Nacional del Arroz, División de Investigaciones Económicas. *Arroz en Colombia*. Bogotá: 2001.

Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ. (et al) “Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del Arroz”, 4 de mayo de 1998. Documento enviado por la entidad.

Griswold, Daniel. “Grain Drain: The Hidden Cost of U.S. Rice Subsidies. Center for Trade Policy Studies”. *Trade Briefing Paper No. 25*. Consulta realizada en septiembre de 2008. Disponible en la Página Web: <http://www.free-trade.org/node/539> .

Martínez, H. y Acevedo, Ximena. “La cadena del arroz en Colombia, Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005” Documento de Trabajo N° 89. Observatorio Agrocadenas Colombia, Colombia: 2005.

Martínez, H. y Prieto, Lorena. “Cuarto Informe de Coyuntura 2006”. Observatorio Agrocadenas Colombia. Bogotá: 2006.

Observatorio Territorial de Navarra. “Competitividad”, Glosario de términos. Disponible en la [Página Web:](http://www.nasursa.es/es/ObservatorioTerritorialNavarra/Centro_Documentacion-Glosario-C.asp)  
[www.nasursa.es/es/ObservatorioTerritorialNavarra/Centro\\_Documentacion-Glosario-C.asp](http://www.nasursa.es/es/ObservatorioTerritorialNavarra/Centro_Documentacion-Glosario-C.asp)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. “Liberalización del arroz: previsiones acerca de sus efectos en el comercio y los precios”. Informe sobre políticas No. 12. Consulta realizada el 15 de octubre de 2008. Disponible en la Página Web: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/j5931s/-j5931s01.pdf> .

Página Oficial del TLC con Estados Unidos – Gobierno del Ecuador, “Glosario de términos”. Disponible en la Página Web: [www.tlc.gov.ec/glosario.shtml](http://www.tlc.gov.ec/glosario.shtml)

Porter; Michael, "Colombian Competitiveness: Moving to the Next Level". Harvard Business School Ponencia presentada en el Foro Expogestión 2007. Bogotá, 14 de Septiembre de 2007. Presentación en Power Point.

Anexo 1. Resumen Ejecutivo de los Resultados. III Censo Nacional Arrocero 2007.



# RESUMEN EJECUTIVO DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con los objetivos y metodología del III Censo Nacional Arrocerero, se logró la total cobertura de las áreas sembradas del sector arrocerero Colombiano, para lo cual fue necesario recorrer 21 departamentos y 215 municipios.

Los cuadros que presenta esta publicación, muestran en primera instancia los resultados obtenidos para arroz mecanizado (sistema riego y secano mecanizado). En forma consecutiva aparecen los resultados para el sistema de riego, secano mecanizado, secano manual y finalmente con la síntesis general que incluye todos los sistemas de producción existentes en Colombia.

Se decidió aprovechar la publicación de los resultados del III Censo Nacional Arrocerero para comparar algunos datos del II Censo Nacional Arrocerero, con el fin de apreciar la dinámica de las variables más significativas del sector.

El número de productores de arroz mecanizado en 2007, año de referencia para al III Censo Nacional Arrocerero, fue de 12.414 y el número de unidades productoras de arroz (UPA), fue de 17.352

En dicho año se cultivaron en arroz mecanizado, 383.690 hectáreas y se obtuvo una producción estimada de 2.437.909 tonela-

das de paddy verde, que se traduce en un rendimiento de 6.4 t/ha a nivel nacional para el año 2007.

Estos resultados obtenidos comparados con los del II Censo Nacional Arrocerero, realizado 8 años atrás, muestra reducciones anuales del 18.1% del número de productores, del 14.9% de número de unidades productoras de arroz, del 18% del área cultivada, del 11.4% de la producción obtenida y, contrariamente, la productividad se incremento en 8.01%, equivalente a 526 kilogramos por hectárea.

Según el III Censo Nacional Arrocerero, el total de UPA para el primer semestre del año, se catalogan de acuerdo con los sistemas de producción así: 12.821 (66.7%) de UPA de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado), y 6.399 (33.3%) UPA de arroz secano manual; mientras que del área cultivada en el primer semestre, 223.353 (95,6%) hectáreas corresponden al sistema de cultivo mecanizado (riego y secano mecanizado) y 10.192 (4,4%) hectáreas al sistema de cultivo secano manual o chuzo.

Al ver decrecer en arroz mecanizado, el número de productores y el número de UPA en 18.1% y 14.9% respectivamente, con respecto a los resultados del II Censo Nacional

Arrocero, cabe preguntarse ¿Qué paso con el área promedio de las UPA?, la respuesta depende en gran medida del comportamiento del área. El área se redujo en 18% cifra muy similar al número de los productores y superior al porcentaje de disminución de las UPA, con lo que se puede inferir que el tamaño promedio de la explotación arrocera en Colombia debe haber aumentado levemente en los últimos 7 años.

En los rendimientos del cultivo del arroz mecanizado en Colombia se observa una diversidad en función de las zonas productoras, de los sistemas de producción y del tamaño de las explotaciones. Los valores fluctúan para el primer semestre del 2007, entre 7,9 t/ha, promedio de arroz riego en la zona Centro (Tolima) y 4.8 t/ha promedio en la zona del Bajo Cauca, donde predomina el secano mecanizado. En el sistema de riego para la zona centro para el primer semestre se registró, en promedio 7.9 t/ha, mientras que en el Bajo Cauca se obtuvo 5.4 t/ha. En secano mecanizado, sistema predominante en las zonas de los Llanos Orientales y Bajo Cauca, los rendimientos para el primer semestre del 2007 fueron 5.5 t/ha y 4.7t/ha respectivamente

Con respecto al rendimiento del primer semestre por zonas, en arroz mecanizado, la mayor productividad se presenta en la zona Centro con 7,9 t/ha, derivado del sistema de producción (arroz riego). Por su parte el rendimiento de la zona de los Llanos fue de 5,5 t/ha (riego y secano mecanizado), en Santanderes fue de 6,4 t/ha (riego), en la Costa

Norte de 6,2 t/ha (riego), mientras que la zona del Bajo Cauca el rendimiento fue de 4,8 t/ha (riego y secano mecanizado).

Los resultados en términos de zonas arroceras, indican que la primacía en el área anual de arroz mecanizado, la tienen la zona Centro con 38.2% y Llanos con 37.2%. En la producción la zona Centro ostenta igualmente la mayor participación en el total nacional anual con el 46.6%.

Como ha sido tradicional en arroz mecanizado, en Colombia la mayor actividad arrocera se presenta en el primer semestre del año. Al respecto, el III Censo Nacional Arrocero reporta los siguientes porcentajes de participación del primer semestre, el 58,2% del área cultivada anual, y 57.5% del la producción anual.

El sistema de cultivo, arroz secano mecanizado, en los Llanos Orientales, tiene una alta incidencia en este resultado, ya que el sistema de cultivo arroz riego presenta un relativo equilibrio entre los dos semestres, en aquellas zonas donde se ha logrado desarrollar la infraestructura de riego. La disponibilidad de agua permanente en el sistema de riego independiza la producción del régimen de lluvias.

Los resultados del III Censo Nacional Arrocero, de arroz mecanizado, permiten apreciar la consolidación de una característica observada en el cultivo del arroz, que la mayor parte de las UPA, son pequeñas o medianas. Es así como los resultados indican que



el 68.2% de las UPA registradas en el primer semestre para todo el país son menores de 10 hectáreas, y el 24.7% son UPA con áreas comprendidas entre 10 y 50 hectáreas, para el mismo periodo de análisis. Estos dos resultados en conjunto representan el 92.9% de las UPA, el 48.8% del área cultivada en el mismo periodo y el 50.77% de la producción. Lo anterior conlleva a que el área promedio de las UPA cultivadas en arroz sea de 17.4 hectáreas a nivel nacional en el primer semestre del año.

En cuanto a la tenencia de las UPA en arroz mecanizado a nivel nacional durante el primer semestre, el 39.9% corresponde a pro-

pietarios y el 58,8% a los arrendatarios. Para el mismo periodo, las unidades productoras de arroz propias participaron con el 35% del área total cultivada y con el 36,6% de la producción, mientras que las UPA arrendadas representan el 64.5% del área y el 62,8% de la producción. Esto evidencia un predominio tanto en el área como en la producción de los arrendatarios.

A través del III Censo Nacional Arrocerero, igualmente se obtuvo información de otras variables fundamentales en el cultivo del arroz tales como asistencia técnica, maquinaria utilizada en las labores del cultivo, sistemas de producción, entre otras.



Anexo 2. Importaciones de arroz en Colombia 1994 - 2006.

IMPORTACIONES DE ARROZ 1994-2006  
TONELADAS DE ARROZ EQUIVALENTES EN PADDY SECO

	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006
Ecuador	99.808	69.508	339.364	199.415	124.482	63.583	21.179	201.371	99.404	78.232		44.684	312.809
Estados Unidos	1.081	36	36.709	34.550	311.809	121	3.579	16.080	49	34	5.000	6.664	9.201
Guyana				7.396	554			3.802			3.077		
Peru	48	435	769	850	819	309	1						
Tailandia	3.125		0					79.664			78.070		
Venezuela	62.869	105.576	16.070	34.723	39.017	4	71.993	42.863	13.180	679	59.052	5.519	24.986
Vietnam	248.967	38.870				746							
Otros	768	722	304	64	4.058	22	5.446	5.838	12	4		15	38
<b>Total</b>	<b>416.665</b>	<b>215.147</b>	<b>393.216</b>	<b>276.997</b>	<b>480.739</b>	<b>64.785</b>	<b>102.197</b>	<b>349.617</b>	<b>112.644</b>	<b>78.949</b>	<b>145.199</b>	<b>56.882</b>	<b>347.034</b>

Fuente : DIAN

2006: Preliminar al 28 de Diciembre de 2007

Anexo 3. Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del Arroz 1998.

ACUERDO MARCO PARA LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA  
DEL ARROZ  
FIRMADO EL 4 DE MAYO DE 1998

ACUERDO MARCO PARA LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DEL ARROZ

## I. NATURALEZA Y PROPÓSITO DEL ACUERDO

Nosotros, los cultivadores de arroz de Colombia, representados por el gerente de la Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ; los industriales molineros, representados por los gerentes de la Federación de Industriales del Arroz, INDUARROZ, y de la Asociación Nacional de Molineros de Arroz, MOLUARROZ; los productores de semillas certificadas, representados por el gerente de la Asociación Colombiana de Productores de Semillas, ACOSEMILLAS; y el Gobierno Nacional, representado por los Ministros de Agricultura y Desarrollo Rural, Comercio Exterior, Desarrollo Económico, Hacienda y Crédito Público, Medio Ambiente, Trabajo y Seguridad Social, Transporte, y la Directora del Departamento Nacional de Planeación, hemos convenido suscribir el presente Acuerdo Marco cuyo propósito es el fortalecimiento, creación y consolidación de ventajas competitivas en esta cadena productiva, de tal forma que se garantice su desarrollo económico y social sostenible y su capacidad de competir internacionalmente, mediante la ejecución coordinada de acciones de corto, mediano y largo plazo, concertadas por las partes,

En cumplimiento de la Declaración de Voluntades suscrita el 20 de agosto de 1997, el presente Acuerdo Marco contiene una síntesis de la visión compartida por las partes sobre la situación actual de la cadena, sus limitaciones internas y las derivadas del entorno, sus fortalezas sus oportunidades, Con base en estos elementos delineamos el escenario futuro que consideramos posible y deseable para esta cadena, establecemos metas, definimos las áreas de acción y los compromisos específicos que asumimos para alcanzar las metas establecidas.

El presente Acuerdo Marco es el punto de partida de un proceso dinámico de concertación dirigido a alcanzar estadios superiores de competitividad sostenible, en un entorno nacional e internacional cambiante, Por lo tanto, las metas específicas y los instrumentos aquí establecidos son también de carácter dinámico: sujetos a acuerdos específicos futuros que los desarrollen, amplíen, modifiquen: sustituyan o complementen, de la manera que mejor convenga al logro del propósito señalado en el primer párrafo. y con base en las evaluaciones correspondientes .

## II. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

Heterogeneidad del sector y falta de competitividad del productor promedio

El sector arrocero colombiano es un sistema productivo heterogéneo, en el cual conviven explotaciones agropecuarias tecnificadas y eficientes, con posibilidades de competir en el mercado internacional en las actuales condiciones, y explotaciones menos eficientes, con relativo atraso tecnológico, con prácticas de cultivo inadecuadas y no sostenibles, y con limitaciones en materia de infraestructura, escalas de producción y capacitación del recurso humano.

Igualmente, en la fase industrial existe un grupo de molinos líderes que procesan más de 18 por ciento de la producción nacional de arroz, aplicar. Tecnologías de punta y gozan de economías de escala, con un grupo mayoritario de empresas más pequeñas que procesan alrededor del cuarenta por ciento de la producción y tienen diversos grados de atraso tecnológico.

En promedio, la cadena arrocera no es competitiva. Esta situación ha venido agravándose en los últimos seis años, como lo demuestran la brecha creciente entre los precios internos y externos, y la tendencia ascendente de las importaciones, por la cual perdió el país su condición del exportador neto de excedentes.

La falta de competitividad en esta cadena obedece a múltiples factores limitantes que pueden agruparse en tres niveles: 1) Macro o del entorno, relacionados con el comportamiento de los grandes agregados económicos (tasa de cambio, tasas de interés, infraestructura) y con la situación política y social del país. 2) Sectoriales o del mercado, referentes al comportamiento de la oferta, la demanda y los precios

nacionales e internacionales del arroz y de los factores productivos e insumos utilizados, en su producción, ya la generación de tecnología. 3) Micro o del proceso productivo agrícola e industrial, referentes a las prácticas de cultivo, la adopción y aplicación de tecnologías, y todos los demás aspectos relativos a las decisiones empresariales de los productores e industriales.

Dada la heterogeneidad de las unidades productoras, las limitaciones identificadas en el nivel micro no afectan a todos los agricultores e industriales, sino a un número significativo de ellos. La existencia de productores y unidades empresariales líderes eficientes, que han logrado superar en gran medida muchas de las limitaciones identificadas en el diagnóstico, o que están en proceso de hacerlo, constituye una de las principales fortalezas de la cadena, porque demuestra palpablemente sus posibilidades.

#### Limitaciones macro del entorno

El proceso de apreciación del peso ocurrido a partir de 1991, elevó el precio relativo del arroz nacional expresado en dólares, restándole competitividad frente a países competidores como Venezuela, Ecuador y los Estados Unidos. Frente a otros países que han tenido un proceso de reevaluación más acentuado que el nuestro. Como Brasil, Argentina y Uruguay, el factor cambiario ha sido favorable para la competitividad de Colombia.

Las tasas de interés en Colombia han sido, durante la última década, superiores a las internacionales. Por lo tanto, el costo del dinero ha sido otro factor desfavorable para la competitividad del arroz colombiano, al encarecer los costos financieros y desalentar la inversión.

Las deficiencias en infraestructura vial afectan doblemente la competitividad de los productos nacionales porque encarecen no sólo los insumos y la maquinaria que requieren los agricultores y los industriales, sino también los productos que ellos sacan al mercado. Los medios de transporte más económicos para la agricultura, como son la navegación fluvial a gran escala y los ferrocarriles, son prácticamente inexistentes en el país, por lo que el transporte de los productos debe efectuarse en camiones cuyos fletes y condiciones elevan los costos de comercialización sustancialmente. El mal estado de las vías determina, igualmente, considerables sobre costos. Los pocos adelantos obtenidos en materia de infraestructura vial han dado prioridad a la comunicación de los puertos con los grandes centros de consumo, dejando de lado la integración de las zonas de producción agropecuaria con dichos centros. Entre las regiones productoras de arroz hay profundas diferencias en la dotación de infraestructura, las cuales inciden en los precios de los insumos (encareciéndolos en las zonas menos dotadas) y de la tierra (encareciéndola en las zonas más desarrolladas, en parte por efecto de la capitalización de las ventajas en rendimientos y costos).

La deficiente calidad de los servicios públicos, caracterizados por constantes cortes en el fluido eléctrico, y su alto costo, afectan la productividad y la competitividad de la cadena, porque dificulta y encarece la operación de los molinos, impide la utilización de sistemas eléctricos para irrigación y otras labores, y obliga a disponer de plantas eléctricas propias, con los sobre costos que ello conlleva.

El deterioro de las cuencas, la presencia de fenómenos climáticos recurrentes como el del Pacífico y la ausencia de una política estatal de largo plazo para la conservación del recurso agua, amenazan la sostenibilidad del cultivo del arroz.

El bajo porcentaje de tierras adecuadas con infraestructura de riego y drenaje afecta la competitividad del arroz colombiano y limita sus posibilidades de crecimiento sostenible. Dicha escasez relativa eleva dramáticamente los costos de la tierra adecuada y obliga a realizar buena parte de la producción en condiciones de secano, la cual está sujeta a mayores riesgos, más bajas productividades, mayor estacionalidad y menores rendimientos industriales. La estacionalidad genera congestión en la demanda de maquinaria en las épocas de siembra, y cuellos de botella en la disponibilidad de maquinaria, infraestructura de secamiento, transporte y almacenamiento en los picos de cosecha. La falta de riego también limita las posibilidades de especialización regional e impide el surgimiento de empresas especializadas en la prestación de servicios a la producción arrocería.

Por la inseguridad en las zonas rurales, una parte de los productores agrícolas y de los molineros no puede atender directamente sus cultivos y empresas, y debe limitarse a hacerlo por radioteléfono o con visitas esporádicas, lo que dificulta la gestión empresarial, la inversión y la adopción de innovaciones tecnológicas. La inseguridad ha contribuido a distorsionar los precios de la tierra, elevándolos desproporcionadamente en las zonas libres de violencia. Adicionalmente, los gastos privados en seguridad representan un sobrecosto que no tienen los productores de otros países.

La inestabilidad que caracteriza las políticas gubernamentales, y la inexistencia de políticas de largo plazo, ocasiona cambios bruscos y súbitos en las reglas de juego y en las condiciones en las que se desarrollan los negocios en la cadena arrocerá.

Finalmente, como otra limitación del entorno están las deficiencias en los sistemas de información sobre áreas cultivadas, rendimientos, producción, situación de abastecimiento y precios del arroz.

#### Limitaciones del mercado externo

Las distorsiones del mercado mundial, originadas en las políticas de protección y subsidios practicada por los principales países importadores y exportadores de arroz, ocasionan una depresión artificial de las cotizaciones internacionales, y una mayor inestabilidad de las mismas. Por ello, la brecha entre los precios internos y externos disminuirá considerablemente cuando se cumplan los compromisos de reducción de niveles de protección y de subsidios acordados en el marco de la Organización Mundial del Comercio. Esta brecha sería superada en un escenario de completa eliminación de las distorsiones en los precios internacionales del arroz ocasionadas por esas políticas. Sin embargo, este último escenario no es posible en el futuro inmediato, razón por la cual la recuperación de la competitividad del arroz colombiano depende fundamentalmente de medidas internas.

#### Limitaciones del mercado interno

En el mercado interno, una de las limitaciones que enfrenta la cadena es la tendencia decreciente del consumo per cápita, atribuida en parte a la masiva importación de alimentos sustitutos más baratos (trigo, maíz y sus derivados). No obstante, el amplio margen de desconfianza sobre la calidad, las estadísticas de producción y consumo nacional de arroz, y la magnitud desconocida del contrabando, cuyo flujo se ha invertido en varias ocasiones, impiden conocer con precisión la situación del consumo per cápita.

La disponibilidad y el costo de los factores productivos es otra fuente principal de fortalezas y debilidades del mercado para cualquier producto. En este campo, una de las más graves limitaciones de la cadena del arroz es el alto precio de la tierra, ocasionado especialmente por los factores ya mencionados de inseguridad y escasez de tierras adecuadas, a los cuales se suma la demanda proveniente de dineros ilícitos. Debido a estos fenómenos, los precios de la tierra en Colombia no guardan relación con su rentabilidad económica, y difieren sustancialmente de los internacionales.

Los precios de la maquinaria y de los insumos para la agricultura son también altos en Colombia, en comparación con los precios observados en países como los Estados Unidos, Brasil, Argentina, Ecuador, a pesar de las reducciones logradas en los últimos años como resultado de la disminución de los aranceles y la eliminación de trabas a la importación. El parque de maquinaria agrícola e implementos es insuficiente y obsoleto, lo cual encarece las labores mecanizadas y es fuente de ineficiencias en muchas labores, desde la preparación de suelos hasta la recolección.

El precio de la semilla es considerablemente más alto en Colombia que en otros países productores, debido en gran medida al precio de la materia prima ya los costos financieros originados en el largo período de tiempo que debe transcurrir desde el inicio de la producción hasta la venta de la semilla a los agricultores.

#### Limitaciones del proceso productivo agrícola

Los sistemas de preparación de suelos y de labranza utilizados en Colombia no son, en general, los más adecuados. El uso continuo del arado de disco por parte de los agricultores comerciales y el excesivo laboreo ha determinado la aparición y expansión del problema de compactación de suelos, lo cual afecta

el sistema radicular de las plantas y reduce sensiblemente la capacidad de retención de agua del suelo. Además, con dichos sistemas se voltea el suelo y se deja con cobertura vegetal, lo cual facilita la erosión y la pérdida de humedad, al tiempo que dificulta la retención de aguas de lluvia. Un efecto similar tienen las quemaduras que practican buena parte de los campesinos cultivadores de arroz, en el sistema de secano manual.

Los sistemas de siembra más utilizados (voleo mecánico y manual) generan desperdicio de la semilla, hacen necesario el raleo, reducen el número de matas productivas por hectárea y facilitan la aparición de malezas.

El uso de semilla certificada ha disminuido en los últimos años por su alto precio y por la baja rentabilidad del cultivo, tiende a ser sustituida por semilla de baja calidad, lo cual se traduce en menores rendimientos por hectárea, mayores costos por resiembras, mayor aplicación de herbicidas y plaguicidas y menores rendimientos en el proceso industrial. Es insuficiente la investigación en tecnología biológica y la generación de variedades resistentes a los factores estresantes que afectan a los diversos agroecosistemas del país, tales como sequía, acidez, plagas y enfermedades, bajas temperaturas y volcamientos.

La fertilización se hace generalmente con base en fórmulas generales, sin efectuar análisis de suelos previo, y ello conduce a un uso irracional que se traduce en mayores costos por defecto o por exceso de aplicaciones. La incorporación al suelo de residuos de cosecha, de materiales vegetales y de abonos verdes es baja.

El control de malezas es uno de los rubros que ha incrementado su participación en la estructura de costos de producción del arroz. Usualmente se efectúa con químicos, en forma inoportuna y sin responder a estudios o a recomendaciones técnicas. La siembra continua de arroz en el mismo terreno, sin rotación con otros cultivos, y el inadecuado uso del agua agravan el problema de control de malezas.

El control de plagas y enfermedades se hace con aplicaciones de agroquímicos sin tener en cuenta el comportamiento de las poblaciones y los umbrales de daño. En algunos casos la población de insectos plagas es insuficiente para causar daño económico, a pesar de lo cual los agricultores hacen costosas aplicaciones innecesarias. Ello no sólo afecta las finanzas de los productores sino también el medio ambiente, puesto que la mayoría de los insecticidas no son selectivos, eliminan totalmente la fauna benéfica y dan lugar al resurgimiento de plagas.

En otros casos se contravienen las recomendaciones técnicas aplicando fungicidas preventivamente a variedades que no lo requieren. Estos problemas empiezan a ser superados con el sistema de manejo integrado de plagas, el cual ha tenido una gran acogida entre los agricultores. Sin embargo, la adopción masiva del sistema es obstaculizada por razones de orden climático, el difícil acceso a los agricultores de algunas zonas, la falta de asistencia técnica en muchas áreas y la acción de algunos proveedores de agroquímicos, cuyas recomendaciones obedecen más a intereses comerciales que a razones técnicas o de eficiencia económica.

En Colombia predomina el sistema de riego corrido, considerado el más ineficiente por el excesivo consumo de agua (entre quince mil y treinta mil metros cúbicos por hectárea) y porque genera los mayores problemas de erosión y degradación de los suelos. El mal uso del agua ha ocasionado la salinización de tierras arroceras y la limitación del área irrigable, lo cual alienta contra la sostenibilidad del cultivo. La investigación sobre manejo del agua y suministro de riego es escasa en Colombia y ello explica en parte el grave desperdicio de este recurso.

En las labores de cosecha y postcosecha se presentan pérdidas sustanciales por la recolección inoportuna, la falta de calibración de las cosechadoras y la escasa capacitación de los operadores. Las pérdidas consisten no solamente en menores rendimientos por hectárea sino también en mayores porcentajes de granos partidos y deterioro de la calidad molinera. La cosecha, transporte y almacenamiento del arroz paddy se realiza en su mayor parte en bultos y no a granel, lo cual genera

sobrecostos por la adaptación que debe hacerse a las cosechadoras (que son originalmente diseñadas para cosecha a granel), la pérdida de velocidad y eficiencia de las combinadas, el llenado y cosido de los costales. los numerosos cargues y descargues a que estos son sometidos, y la lentitud que ello imprime a todo el proceso.

El tamaño promedio de las explotaciones arroceras en Colombia es inferior a 15 hectáreas, contra promedios del orden de 100 a 200 hectáreas en países como Estados Unidos y Uruguay. La baja escala de producción de la mayoría de las explotaciones es fuente de sobrecostos o des economías en las distintas labores del proceso productivo, especialmente en las tareas que requieren la utilización de personal especializado y maquinaria, en la aplicación del riego y en la adquisición de insumos. En muchos países hay agricultores pequeños, y sus limitaciones son superadas en gran parte mediante diversos mecanismos de asociación para el aprovechamiento de economías de escala.

Los problemas de gestión empresarial y capacitación son especialmente críticos en esta cadena, tanto a nivel de administradores como de técnicos y operarios. La deficiente capacidad administrativa afecta las decisiones de manejo de recursos y aplicación de tecnologías y se traduce en menor productividad y competitividad de las explotaciones. La inversión en adquisición de conocimientos es baja, el acceso a la información tecnológica limitado, el conocimiento de precios y mercados deficiente (aunque ha mejorado gracias a los boletines de FEDEARROZ e INDUARROZ y a la labor de los corredores de bolsa), la sistematización de las explotaciones reducida, y la implantación de prácticas de contabilidad adecuadas entre los agricultores es incipiente. La formación de profesionales y técnicos del sector es bastante deficiente, lo cual afecta la calidad de la asistencia técnica que se presta a los agricultores. La falta de capacitación de los operarios determina una considerable escasez de personal idóneo y eficiente para el manejo y mantenimiento de la maquinaria, implementos y equipos, para programar secuencias de actividades, y para aplicar las tecnologías más competitivas.

#### Limitaciones del proceso productivo industrial

La práctica de comercializar el paddy verde en bultos y no a granel, genera sobrecostos por concepto de provisión, reacondicionamiento y almacenamiento de los costales, y por las demoras en el proceso de recibo y descargue del paddy húmedo.

Aunque los molinos más grandes almacenan el paddy seco a granel, la mayoría lo hace en bultos, lo que implica en sacar nuevamente el grano después de secado y acarrear los cultos hasta las bodegas de almacenamiento, y de estas al sitio de pilado, todo lo cual se traduce en sobrecostos y demoras en contraste con los sistemas de manejo a granel y mecanizado.

En la mayoría de los molinos la prelimpieza del grano es deficiente. Los molinos líderes conceden mayor atención a esta labor porque facilita todas las operaciones posteriores del proceso y se traduce en mejor rendimiento en secado, mejor conservación del grano durante el almacenaje y mayor rendimiento en el descascarado:

La tecnología de secamiento dinámico es poco empleada, y no existen estudios que demuestren su superioridad con respecto al sistema tradicional de secamiento estático en albercas, utilizado por muchos molinos en Colombia, aunque se sabe que este último ocasiona heterogeneidad en la humedad del grano seco, lo cual afecta el rendimiento de grano entero. Los sistemas tradicionales de calefacción del aire de secado, basados en gran parte en carbón, no cuentan con controles automáticos de temperatura, lo que los hace ineficientes. Adicionalmente, los ventiladores de diseño tradicional son de muy baja eficiencia, y sólo han sido reemplazados por modelos eficientes en los molinos más grandes. En general, las secadoras de granos fabricadas en el país están atrasadas tecnológicamente.

Cerca de un tercio de la capacidad de almacenamiento consiste en bodegas para almacenar en bultos o a granel sin mecanización, sistemas que encarecen los costos de operación y dificultan el control de insectos y de humedad. La disponibilidad de silos es relativamente baja, y en parte explica el atraso del país en los sistemas de recolección a granel y secado por pasos. Aunque la mayor parte de la capacidad

de almacenamiento en bodegas permite el manejo mecanizado a granel, es muy poca la que cuenta con sistemas de medición de temperatura.

El proceso de descascarado se considera atrasado tecnológicamente, ya que ha sido lenta la difusión de descascaradoras de alto rendimiento, las cuales permiten reducir significativamente el consumo de energía y el porcentaje de granos partidos, y elevar el rendimiento de los rodillos.

En el proceso de separación del paddy se utilizan máquinas de fabricación nacional y diseño relativamente moderno, pero no es corriente la aplicación de patrones de calibración para controlar el número de granos no descascarados.

En el proceso de blanqueado y pulido las empresas no líderes tienen un amplio margen para mejorar sus rendimientos, ya que existen diferencias de hasta tres puntos porcentuales de grano entero entre los equipos tradicionales y los nuevos.

Los molinos más grandes poseen clasificadoras electrónicas, pero la mayoría de los pequeños y medianos no cuenta con esta tecnología que permite separar por color un alto porcentaje de los granos imperfectos.

En materia de comercialización del arroz blanco, la industria realizó grandes avances en la última década, en el proceso de sustituir la venta tradicional de bultos por arroz empaquetado, el cual representa actualmente cerca de dos tercios de la producción. El manejo de bolsas para la formación de unidades mayores de 25 libras es todavía manual, con amplia utilización de mano de obra no calificada.

#### Impactos ambientales

La producción de arroz ocasiona varios impactos al ambiente, derivados principalmente de los métodos de preparación de los suelos, manejo del agua y control de malezas, plagas y enfermedades. En la fase industrial el principal impacto ambiental se relaciona con la emisión de polvo y partículas al aire, la disposición de la cascarilla, y el ruido que pueden producir los equipos. En algunos casos existe un riesgo ambiental por la posibilidad de derrames de combustibles en los molinos.

En arroz, la competitividad va unida a la sostenibilidad, porque las acciones para reducir costos generalmente son las mismas que se requieren para reducir impacto ambiental. Por ejemplo, el manejo integrado de plagas, minimiza la necesidad de controles químicos. Sin embargo, no existe un diagnóstico satisfactorio de los impactos ambientales de la cadena, que pudiera servir de referencia para establecer un conjunto de parámetros y metas para el desarrollo de planes de producción más limpia.

El Ministerio del Medio Ambiente, dentro del Plan Nacional Ambiental, ha promulgado recientemente la Política Nacional de Producción más limpia, con el propósito de prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, a partir de introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos, como desafío a largo plazo.

La Política Nacional de Producción más Limpia contempla dentro de sus estrategias la de promover la autorregulación y la autogestión, a partir de la puesta en marcha de Convenios de Concertación para Una Producción más Limpia, de carácter sectorial y regional, que deben ser entendidos como instrumentos facilitadores de la gestión ambiental entre las autoridades ambientales y los respectivos sectores productivos.

En cumplimiento de las normas ambientales vigentes, algunas corporaciones autónomas regionales han establecido fechas límite a los molinos arroceros para la presentación de planes de manejo ambiental, pero hace falta la definición previa de parámetros comunes que puedan servir de referencia a todos los molinos del país o de la misma región. Algunas empresas líderes ya han presentado sus planes, en los cuales se comprometen a adoptar acciones para corregir o mitigar su impacto ambiental. En relación con

la emisión de partículas, las medidas comprenden acciones tales como el rediseño de equipos en la zona de evacuación de la cascarilla, mejoras en las condiciones de operación de las limpiadoras, la instalación de filtros, la implantación de colectores de polvo, la mejora en las barreras vivas (arborización), el refuerzo en los programas de mantenimiento y seguridad industrial, la contratación de servicios de asistencia y auditoría de calidad ambiental, y la medición periódica de la calidad del aire en su zona de influencia. Para combatir el ruido se plantea la construcción de muros aislantes. Y para prevenir los eventuales derrames de combustible se prevé la construcción de fosas alrededor de los tanques de depósito.

La disposición de la cascarilla es el principal problema ambiental que enfrenta la industria arrocerá en Colombia y en el resto del mundo. Su utilización como combustible, o en viveros y cultivos, es muy incipiente.

La adecuación de los molinos a las normas ambientales puede significar una cuantiosa renovación de equipos y procesos, lo cual no puede hacerse sin una cuidadosa planificación y sin recursos financieros.

Dado que el cultivo del arroz es altamente dependiente de la disponibilidad de agua, el deterioro de las cuencas constituye una de las mayores amenazas para su producción sostenible.

### III VISIÓN ESTRATÉGICA

La cadena arrocerá posee numerosas fortalezas, basadas principalmente en la gran experiencia productiva y empresarial, en la reconocida tradición y capacidad de investigación y desarrollo tecnológico, en la calidad del producto, en la existencia de un núcleo importante de productores e industriales altamente eficientes y dispuestos a contribuir a la modernización de todo el sector, en la disponibilidad de recursos naturales, y en el alto grado de desarrollo de sus instituciones gremiales.

Así mismo, la cadena dispone de importantes oportunidades de crecimiento que deben ser aprovechadas, las cuales se basan principalmente en tres fuentes: Primero, el sostenimiento e incremento del consumo interno per cápita, y la recuperación del mercado cedido en los últimos años a las importaciones. Segundo, las mayores facilidades de acceso derivadas de la Ronda Uruguay y de los cambios estructurales en la producción arrocerá mundial. Y tercero, la posibilidad de desarrollar producciones para sustituir en el mercado interno otras fuentes calóricas en la alimentación animal.

Esta conjunción de fortalezas y oportunidades permite prever que el crecimiento de la producción arrocerá de Colombia se orientará gradualmente hacia el mercado internacional, hasta convertirlo en su principal destino.

Para recuperar y acrecentar el mercado interno y aprovechar las oportunidades del mercado internacional, es necesario revertir la tendencia negativa que ha afectado la competitividad del sector en los últimos años, actuando sobre todos y cada uno de los factores que limitan su desarrollo sostenible. Los compromisos y acciones que contempla el presente Acuerdo apuntan a ese objetivo.

### IV. PLAN DE ACCIÓN

Con el fin de contribuir a la realización de la visión estratégica, las partes se comprometen a ejecutar todas las acciones que estén a su alcance para superar las limitaciones que afectan la competitividad de la cadena y aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado internacional. En el presente Plan de Acción se precisan las acciones que serán ejecutadas para dar comienzo al proceso.

#### 1. Dirección y Administración del Acuerdo

1.1 Se crea el Comité Nacional para la Competitividad de la Cadena del Arroz (en adelante, el Comité Nacional), encargado de concertar la política de competitividad para esta cadena, vigilar el cumplimiento de los compromisos contenidos en el presente Acuerdo y los que se asuman en el futuro, evaluar sus resultados, e incorporar los ajustes que resulten aconsejables a la luz de las evaluaciones.

1.2 Son miembros titulares del Comité Nacional:

### 1.2.1 Por el sector privado:

El gerente de la Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ  
El gerente de la Federación de Industriales del Arroz, INDUARROZ  
El gerente de la Asociación Nacional de Molineros de Arroz, MOLUARROZ  
El gerente de la Asociación Colombiana de Productores de Semillas, ACOSEMILLAS

### 1.2.2 Por el sector público:

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural  
El Ministro de Comercio Exterior  
El Ministro de Desarrollo Económico  
El Ministro de Hacienda y Crédito Público  
El Ministro del Medio Ambiente  
El Ministro de Trabajo y Seguridad Social  
El Ministro de Transporte  
El Director. del Departamento Nacional de Planeación

1.2.3 Cada miembro titular designará un suplente que le representará en caso de ausencia.

1.3 El Comité Nacional establecerá su propio reglamento.

1.4 El Comité Nacional ejercerá las siguientes funciones:

1.4.1 Diseñar los mecanismos e indicadores necesarios para la función de seguimiento y evaluación del Acuerdo.

1.4.2 Resolver las diferencias que puedan presentarse entre las partes en la ejecución del Acuerdo.

1.4.3 Crear comités especializados para el estudio, formulación y seguimiento de acciones o programas referentes a temas específicos.

1.4.4 Crear comités operativos regionales en las distintas zonas productoras, con participación del SENA, CORPOICA, Universidades, agricultores, industriales y otras entidades regionales públicas y privadas relacionadas con la cadena. Los Comités regionales se encargarán de poner en marcha y supervisar los programas y proyectos específicos tendientes a superar las limitaciones existentes en cada zona. En particular, promoverán la realización de proyectos piloto en fincas de productores y manejados por éstos, para poner en práctica y difundir ampliamente en la respectiva región las tecnologías más recomendables, en las áreas que se mencionan en el numeral 5.3 del presente Acuerdo. Así mismo, adelantarán otras acciones para mejorar la eficiencia de las unidades productivas, para capacitar técnicos y operarios, y para reducir los costos de los insumos y de la maquinaria en la región.

1.4.5 Formular y evaluar el Plan Nacional Arrocerero a mediano y largo plazo, en el cual se establezcan las principales directrices de política de producción, industrialización, investigación y comercialización.

1.4.6 Evaluar permanentemente la situación del abastecimiento interno y el comportamiento de los mercados internacionales del arroz, y asesorar al Gobierno en todos los aspectos relacionados con la definición de la política comercial interna y externa del arroz.

1.5 El Comité Nacional designará un Secretario Técnico del Acuerdo de Competitividad, encargado de promover la realización de las acciones acordadas ante las organismos o instancias responsables de su ejecución, presentar ante el Comité Nacional informes periódicos sobre la marcha del Acuerdo y sobre las actividades de los comités regionales y los especializados, y formular recomendaciones para el perfeccionamiento del proceso.

## 2. Comité de Concertación del Sector Privado Arrocerero

2.1 Con la firma del presente Acuerdo, las partes del sector privado crean el Comité de Concertación del Sector Privado Arrocerero, el cual tendrá como objetivos fortalecer la articulación interna de la cadena para solucionar las controversias internas, promover el desarrollo de acuerdos de suministro o contratos de comercialización entre agricultores y molineros, promover la integración de los productores para el logro de economías de escala, y formular conjuntamente iniciativas con perspectiva de largo plazo para el desarrollo integral de la cadena.

2.2. El Comité de Concertación del Sector Privado Arrocerero estará conformado por los gerentes de FEDEARROZ, INDUARROZ, MOLLIARROZ y ACOSEMILLAS, y hasta tres delegados de cada una de las juntas directivas de estos gremios. La secretaría técnica de este Comité será ejercida por el Secretario Técnico del Acuerdo de Competitividad, quien informará al Comité Nacional sobre las acciones del Comité de Concertación.

## 3. Acciones para reducir la incertidumbre entre los actores de la cadena

3.1. El Gobierno Nacional se compromete a adoptar y mantener políticas adecuadas para garantizar la seguridad ciudadana, el desarrollo de la infraestructura de puertos y vías de comunicación, y propenderá por la estabilidad macroeconómica. Con tal fin, se crearán las mesas de trabajo y de diálogo que se consideren necesarias, en las cuales tendrán participación representantes de la cadena arrocerera.

3.2. El Gobierno Nacional se compromete a mantener en funcionamiento, mientras sea necesario, el Comité de Seguimiento a la Producción, consumo e Importaciones de Arroz.

3.3. El Gobierno Nacional se compromete a aplicar mecanismos de protección o de apoyo a la producción y comercialización de este producto, adecuada a los requerimientos de la cadena y compatibles con los compromisos internacionales. En los futuros acuerdos comerciales que re firmen, el Gobierno Nacional hará compatible el programa de liberación con los planes de modernización, eficiencia, productividad y competitividad previstos en el presente Acuerdo.

## 4. Acciones para mejorar los sistemas de información

4.1 Se realizará un Censo Nacional Arrocerero en los términos y plazos que acuerde el Comité Nacional.

4.2 Se realizará una Encuesta Nacional sobre consumo de arroz en Colombia, en os términos y plazos que acuerde el Comité Nacional.

4.3 Se crea el Comité de Estadísticas Arroceras, conformado por expertos de los Ministerios de Agricultura y Comercio Exterior el DANE, el DNP, FEDEARROZ, INDUARROZ, MOLLIARROZ, ACOSEMILLAS y CORPOICA y coordinado por la Bolsa Nacional Agropecuaria, con el fin de asesorar al Comité Nacional en los temas de información. Son funciones de este Comité:

4.3.1 Evaluar las distintas fuentes de información estadísticas relativas al arroz y formular recomendaciones para mejorarlas, sustituirlas o complementarlas.

4.3.2 Diseñar un sistema de información para la cadena del arroz, basado en el aprovechamiento de todas las fuentes disponibles, y en el desarrollo de nuevas fuentes. Se tendrán en cuenta los recaudos da la Cuota de Fomento Arrocerero, las encuestas de hogares y manufactureras del DANE. Las encuestas de FEDEARRCZ sobre producción, precios y costos do producción, la información de los molinos sobre precios, áreas sembradas y financiadas y existencias, la información de las casas comerciales que venden maquinaria, equipos e insumos al sector, y la continuación da la encuesta industrial realizada por PBEST para el Estudio sobre la Competitividad del Arroz en Colombia, con los ajustes que sean pertinentes.

4.3 3 Construir un sistema de indicadores de productividad y competitividad para la cadena del arroz, que sirva de base a las evaluaciones periódicas del Comité Nacional.

4.3.4 Proponer los términos de referencia para la realización del Censo Nacional Arrocerero y la Encuesta Nacional sobre consumo de arroz.

4.4 Las partes nos comprometemos a suministrar al Comité de Estadísticas toda la información disponible y las facilidades necesarias para el cumplimiento de sus tareas.

## 5. Acciones en el campo de la investigación y transferencia de tecnología

5.1 Se crea el Comité de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena del arroz (en adelante, CITTCA), encargado de establecer un Plan Nacional de Largo Plazo en este campo, señalar prioridades, promover mecanismos de financiamiento. Coordinar todas las acciones que realicen las partes y otras entidades en investigación y transferencia de tecnología para la producción, comercialización y procesamiento del arroz, y evaluar sus resultados.

5.2 Son miembros del CITTCA los ministerios de Agricultura y Medio Ambiente, CORPOICA, COLCIENCIAS, ICA, SENA, ACOSEMILLAS, FEDEARPOZ, INDUARROZ y MOLLIARROZ. La secretaria técnica estará a cargo del Secretario Técnico del Acuerdo de Competitividad.

5.3 El Plan Nacional contemplará especialmente el desarrollo de programas de investigación y transferencia de tecnología, y el fortalecimiento de los programas existentes, orientados a reducir costos y elevar la eficiencia del proceso productivo en los siguientes campos, teniendo en cuenta las condiciones y posibilidades específicas de las diferentes zonas agroecológicas del país:

5.3.1 Mejoramiento genético y biotecnología.

5.3.2 Ecofisiología y zonificación.

5.3.3. Sistemas de labranza.

5.3.4 Incremento de la utilización de semilla certificada

5.3.5 Sistemas de siembra y fertilización.

5.3.6. Control de malezas.

5.3.7 Control de plagas y enfermedades.

5.3.8. Manejo del riego.

5.3.9. Cosecha.

5.3.10. Secamiento.

5.3.11. Almacenamiento.

5.3.12. Trilla

5.3.13. Empaquetado.

5.4 El Comité Nacional definirá, durante el segundo trimestre de 1998, la naturaleza jurídica del CITTCA y sus instrumentos operativos.

5.5 El Gobierno Nacional se compromete a:

5.5.1 .Ejercer a través del ICA un mayor control sobre la comercialización de semilla no certificada.

5.5.2. Poner en marcha la Ley de protección Varietal.

5.5.3. Establecer una línea de crédito adecuada para las empresas dedicadas a la investigación en desarrollo genético de variedades.

5.5.4. Mantener y, en lo posible, incrementar su aporte al CIAT y la proporción de éste dedicada a la investigación en arroz

5.5.5. Reglamentar lo antes posible la introducción de materiales transgénicos.

6. Programa para la modernización de los sistemas recolección y manejo de la cosecha

Con el fin de reducir los costos de recolección y manejo el Comité pondrá en marcha un programa especial para implantar gradualmente el sistema de recolección a granel en todo el territorio nacional.

6.1 Para dar inicio a esto programa, el Gobierno Nacional se compromete a:

6.1.1. Facilitar la utilización del Incentivo a la Capitalización Rural (ICR) para la adquisición o adaptación de la maquinaria de recolección y equipo de transporte necesarios para cosechar y movilizar arroz a granel, y para la realización de las obras necesarias de adecuación en las .fincas o en los molinos. En este contexto facilitar el acceso al ICR de agrupaciones de agricultores y a empresas especializadas en la prestación de servicios agrícolas.

6.1.2 Apropiar con destino a este programa un monto adecuado de recursos para atender la demanda de crédito con ICR y realizar los giros efectivos correspondientes.

6.2 El sector privado se compromete a:

6.2.1 Identificar, en coordinación con FINAGRO, los rubros específicos que requieren financiación con ICR, y las demás características que deben cumplir los proyectos financiables en el marco de este programa.

6.2.2 Divulgar el programa entre los productores y los industriales de la cadena.

6.2.3. Realizar cursos de capacitación para productores e industriales.

6.2.4 Organizar proyectos piloto en cada una de las zonas productoras.

6.2.5 Proponer al Comité Nacional los incentivos que podrían utilizar los molinos para estimular la participación de los agricultores en el programa de modernización.

7. Acciones para establecer normas técnicas en la comercialización del arroz

7.1 El sector privado se compromete a elaborar, en colaboración con el ICONTEC, un proyecto de normas técnicas obligatorias que permitan la clasificación de calidades de arroz paddy y blanco, en beneficio de los productores, los industriales y los consumidores.

7.2. El Gobierno Nacional, a través de los organismos correspondientes, se compromete a establecer la obligatoriedad y propiciar el cumplimiento de las normas técnicas que se acuerden para el arroz.

8. Acciones para ampliar el área de tierras adecuadas

La ampliación de las áreas dotadas de riego y drenaje es fundamental para elevar la competitividad de la cadena arroceras, porque reduce los precios de las tierras arroceras a niveles cercanos a los internacionales, disminuye la estacionalidad del cultivo, y hace rentable la aparición de empresas especializadas de servicios.

8.1 Con ese propósito, el Gobierno Nacional se compromete a:

8.1.1. Ejecutar el proyecto Ariari, para lo cual se le dará la prioridad necesaria dentro de la programación del INAT.

8.1.2 Finalizar la construcción del embalse que alimenta el proyecto de irrigación del Triángulo del Tolima.

8.1.3 Diseñar mecanismos ágiles para la financiación de proyectos privados y asociativos de adecuación de tierras a gran escala, fortaleciendo el incentivo a la capitalización rural con recursos adicionales específicos para tal fin. En este contexto promover la ejecución de las obras del distrito de riego del Triángulo del Tolima, actualizar los proyectos Pachiaquiario, La Niata y Guacavía Guaitiquía, e impulsar su ejecución.

8.1.4 Revisar con la asesoría del Comité Nacional, la política de adecuación de tierras, con el fin de hacerla más eficiente y propiciar la inversión privada necesaria para la modernización y expansión futura de las áreas arroceras del país. En este Contexto, estudiar la posible revisión de la Ley 41 de 1993.

8.1.5 Impulsar ante el Poder Legislativo la aprobación de un marco legal que garantice la sostenibilidad del recurso agua.

8.2 El sector privado se compromete a colaborar en el diseño del nuevo marco legal para la financiación privada en adecuación de tierras, y a promover la identificación, presentación y ejecución de proyectos de inversión.

9. Acciones para promover el desarrollo de capital humano

9.1 Se creará el Comité de Capacitación y Desarrollo de Capital humano, con participación del sector privado, el ministerio de educación, el SENA, CORPOICA, Universidades y otros organismos que determine el Comité Nacional, cuya función será la formulación de recomendaciones para resolver los vacíos identificados en la capacidad de gestión empresarial, la formación de técnicos especializados en molinería y de asistentes técnicos agrícolas, y la capacitación de proveedores de servicios y operadores de maquinaria.

10. Acciones para mejorar el medio ambiente y garantizar la sostenibilidad del cultivo

Se promoverá la adopción de tecnologías y prácticas de producción que optimicen la interrelación de la cadena con el medio ambiente, teniendo en cuenta las particularidades de la producción agrícola y del proceso industrial del arroz. A más largo plazo, se llevará a cabo el ordenamiento de las cuencas hidrográficas, y se determinarán las responsabilidades de los municipios, los departamentos y el sector privado para garantizar que el desarrollo del cultivo se enmarque dentro de los planes de desarrollo económico, social y ambiental de la respectiva cuenca.

10.1 Con tales fines, el Gobierno, a través de los Ministerios correspondientes se compromete a:

10.1.1 Gestionar con las autoridades ambientales regionales y locales la unificación de criterios para la implementación de los Planes de Manejo Ambiental en la agroindustria del arroz, teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, las condiciones ambientales propias de las regiones donde se desarrolla esta actividad y la realidad de la agroindustria.

10.1.2 Apoyar a los empresarios agrícolas e industriales en el conocimiento de las reglamentaciones ambientales nacionales e internacionales, a partir del contacto con entidades nacionales e internacionales que puedan ofrecer orientación, especialmente en lo que tiene que ver con el manejo sostenible agrícola, el control de los efluentes y la emisión de partículas al aire.

10.1.3 Impulsar coordinadamente con el sector privado de la cadena del arroz, la suscripción de convenios regionales de producción más limpia, con base en los lineamientos básicos establecidos en el Convenio

Marco de Concertación para una Producción más Limpia firmado entre el Gobierno Nacional, a través del ministerio del Medio Ambiente, y los gremios empresariales, el 5 de junio de 1995.

10.1.4 Identificar, en coordinación con las partes del sector privado, los productos que pueden ser utilizados por la Cadena para el control ambiental, con el fin de asegurar que su adquisición se beneficie de las facilidades y ventajas tributarias y arancelarias establecidas.

10.1.5 Declarar en ordenación las cuencas hidrográficas que irrigan las áreas arroceras actuales y potenciales, de conformidad con la legislación nacional sobre recursos naturales.

10.1.6 Propiciar la participación de las asociaciones de usuarios en las juntas directivas de las Corporaciones Autónomas Regionales.

10.1.7 Promover la formulación del Plan de Manejo en cada una de las cuencas seleccionadas, y apoyar su ejecución.

10.1.8 Establecer mecanismos para la recuperación y conservación de las zonas de nacimiento y recarga de aguas y de las riberas de los ríos.

10.2 El sector privado se compromete a:

10.2.1 Proponer criterios unificados para el mejoramiento continuo de la gestión ambiental en la cadena del arroz.

10.2.2 Elaborar el diagnóstico ambiental de sus procesos productivos, donde se establezca la situación presente en cuanto a tecnologías, insumos, contaminación, medidas de reducción, manejo de residuos sólidos y nocivos, y demás aspectos exigidos por las autoridades ambientales.

10.2.3 Ajustar sus procesos para el logro de producciones limpias, no sólo en términos del contenido de insumos y manejo de efluentes y emisión de partículas al aire, sino en lo que respecta a la aplicación de normas y estándares internacionales de calidad. Las organizaciones gremiales que suscriben este Acuerdo, se comprometen a buscar y ofrecer apoyo técnico necesario para transferir a las empresas los conocimientos requeridos para este fin.

10.2.4 Utilizar las ventajas tributarias contempladas en la legislación nacional, en relación con exenciones y descuentos tributarios por inversiones en control de contaminación, así como los incentivos existentes en las líneas de crédito para proyectos ambientales.

10.2.5 Participar en la formulación de los Planes de Manejo de las cuencas hidrográficas y colaborar en su cumplimiento.

10.2.6 Plantear propuestas para mejorar el desempeño de las Corporaciones Autónomas Regionales y generar mecanismos adecuados de interacción con ellas.

11. Acciones para erradicar el contrabando

11.1 Con base en las experiencias obtenidas en el manejo de este problema en arroz y en otros productos, el Comité Nacional, en coordinación con las autoridades aduaneras, diseñará y adoptará una estrategia para erradicar el contrabando de arroz del territorio nacional.

11.2 El sector privado se compromete a colaborar estrechamente con el Gobierno en el fortalecimiento de los controles contra el contrabando, y a informar oportunamente a las autoridades aduaneras y de policía sobre indicios de ingreso ilegal de productos al país, subfacturación, dumping o contrabando técnico.

12. Firma del acuerdo

Como constancia de los compromisos asumidos, las partes suscriben el presente Acuerdo a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos noventa y ocho.

POR EL SECTOR PRIVADO:

RAFAEL HERNÁNDEZ

Gerente de la Federación Nacional de Arroceros. FEDEARROZ

IVAN EDUARDO SOMBREDERO P.

Gerente de la Federación Nacional de Industriales del Arroz INDUARROZ

JORGE ENRIQUE CUBILLOS

Gerente de la Asociación Nacional de Molineros de Arroz MOLUARROZ

EDUARDO VILLOTA ORTEGA

Gerente de la Asociación Colombiana de productores de semillas ACOSEMILLAS

POR EL SECTOR PÚBLICO:

ANTONIO GÓMEZ MERLANO

Ministro de agricultura y desarrollo rural

CARLOS RONDEROS

Ministro de Comercio Exterior

CARLOS JULIO GAITÁN GONZALEZ

Ministro de Desarrollo Económico

ANTONIO JOSÉ URDINOLA

Ministro de Hacienda y Crédito Público

EDUARDO VERANO DE LA ROSA

Ministro de: Medio Ambiente

CARLOS BULA CAMACHO

Ministro de Trabajo y Seguridad Social

RODRIGO MARÍN BERNAL

Ministro de Transporte

CECILIA LÓPEZ MONTAÑO

Directora del Departamento Nacional de Planeación

**Precio promedio mensual arroz PADDY VERDE Colombia 2000 – 2008**

(tonelada)

PERIODO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO	483.521	523.744	618.100	558.695	572.875	629.274	655.558
FEBRERO	484.568	573.711	636.973	554.892	575.261	635.716	720.560
MARZO	485.424	591.124	625.173	572.237	579.048	643.238	813.125
ABRIL	491.874	601.186	620.771	575.652	595.607	644.727	829.629
MAYO	513.164	602.941	611.025	575.995	621.153	644.877	867.679
JUNIO	520.263	607.540	586.612	571.048	643.542	643.871	1.110.247
JULIO	513.263	594.080	573.889	562.597	643.174	640.345	1.163.903
AGOSTO	489.584	536.325	547.336	556.406	637.856	638.336	921.966
SEPTIEMBRE	490.360	534.822	519.150	559.982	655.604	639.559	950.861
OCTUBRE	492.113	553.242	519.616	563.921	666.771	643.286	1.094.995
NOVIEMBRE	496.717	578.681	521.000	567.496	651.249	645.877	1.133.320
DICIEMBRE	504.939	593.647	537.314	571.262	628.655	647.991	1.110.740*
<b>PROMEDIO AÑO</b>	<b>497.149</b>	<b>574.254</b>	<b>576.413</b>	<b>565.849</b>	<b>622.566</b>	<b>641.425</b>	<b>932.895</b>

\* Promedio hasta la 1ª semana. Fuente: Seccionales Fedearroz

**Precio promedio mensual arroz BLANCO Colombia 2000 - 2008 (tonelada)**

PERIODO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO	943.861	1.042.082	1.187.094	1.105.257	1.111.342	1.280.117	1.353.721
FEBRERO	944.992	1.093.469	1.226.609	1.110.405	1.109.430	1.288.229	1.486.360
MARZO	947.625	1.122.129	1.202.232	1.119.382	1.115.136	1.317.253	1.613.556
ABRIL	968.873	1.129.788	1.203.109	1.113.164	1.159.493	1.326.994	1.602.522
MAYO	1.019.779	1.126.449	1.205.024	1.099.427	1.207.113	1.326.038	1.765.467
JUNIO	1.034.869	1.131.470	1.189.526	1.109.548	1.253.132	1.323.776	2.212.295
JULIO	1.031.959	1.146.472	1.176.251	1.109.062	1.253.506	1.322.692	2.310.331
AGOSTO	996.804	1.107.111	1.111.645	1.097.910	1.250.796	1.323.002	1.852.014
SEPTIEMBRE	966.431	1.071.342	1.041.862	1.107.949	1.263.397	1.334.197	1.839.786
OCTUBRE	947.456	1.092.470	1.038.328	1.111.578	1.275.397	1.336.812	2.186.703
NOVIEMBRE	959.283	1.146.029	1.033.790	1.119.227	1.281.219	1.342.393	2.287.697
DICIEMBRE	1.000.275	1.165.409	1.060.110	1.112.377	1.274.907	1.343.376	2.243.129*
<b>PROMEDIO AÑO</b>	<b>980.184</b>	<b>1.114.518</b>	<b>1.139.632</b>	<b>1.109.607</b>	<b>1.212.906</b>	<b>1.322.073</b>	<b>1.864.587</b>

\* Promedio hasta la 1ª semana. Fuente: Seccionales Fedearroz

Anexo 5. La cadena del Arroz en Colombia – Documento de trabajo No. 89

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  
Observatorio Agrocadenas Colombia

**DOCUMENTO DE TRABAJO No. 89**

**LA CADENA DEL ARROZ EN COLOMBIA**

UNA MIRADA GLOBAL DE SU ESTRUCTURA Y DINAMICA  
1991-2005

Carlos Federico Espinal G  
Director Observatorio

Héctor J. Martínez Covaleta  
Investigador Principal

Ximena Acevedo Gaitán  
Investigador asistente

<http://www.agrocadenas.gov.co>  
[agrocadenas@iica.int](mailto:agrocadenas@iica.int)

Actualizado: diciembre de 2005



## **LA CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA**

- 1. Introducción**
  - 2. Identificación y valoración de la cadena**
  - 3. Importancia económica y social del arroz**
  - 4. Consumo aparente de arroz en Colombia**
  - 5. Los precios internos del arroz y el consumo doméstico**
  - 6. Costos de producción en Colombia**
  - 7. Mercado mundial y políticas internacionales**
  - 8. Mercados actuales y potenciales**
  - 9. Referenciamiento competitivo**
  - 10. Indicadores de competitividad revelada**
  - 11. La molinería de arroz en Colombia**
  - 12. Conclusiones**
  - 13. Bibliografía**
- Anexo**

### **1. Introducción**

La cadena de arroz, representada por el arroz paddy cultivado por los agricultores y el arroz blanco generado por la molinería, registra ganancias importantes en productividad y competitividad desde la década de los noventa.

Pese a que algunos planteamientos afirman que las condiciones agroecológicas para su producción no son óptimas en Colombia, por su condición de país tropical carente de estaciones, el cultivo presenta indicadores de mejoramiento competitivo, que se reportan en menores precios al productor y consumidor, bajos costos de producción por tonelada si se compara con los observados en los Estados Unidos, rendimientos por hectárea por encima del promedio mundial y, en el caso del arroz tecnificado en el Tolima (la zona con mayores volúmenes de producción) similares a los promedios de los Estados Unidos, el país con mayores rendimientos en el mundo.

Adicionalmente, en la última década, el consumo per cápita ha venido aumentando con respecto al crecimiento de la población, lo que indica mejoramientos por la vía de precios al consumidor y al productor, como resultado de las disminuciones de los costos de producción. No obstante, el consumo per cápita sigue siendo bajo si lo comparamos con respecto al promedio mundial, de los países líderes e incluso algunos países andinos. Es decir, en esta cadena observamos el desarrollo de ventajas competitivas basadas en la productividad, tanto en el eslabón primario como en el industrial.

Un fuerte limitante en el eslabón agrícola se deriva del tamaño de los predios, donde predominan los agricultores pequeños y marginales, que no permiten aprovechar economías de escala y la tecnificación del producto. No obstante, el grueso de la producción se realiza en lotes medianos y grandes que en buena medida cuentan con riego, aplican las tecnologías agronómicas de punta y en general un manejo adecuado del producto. En el eslabón industrial, la molinería se caracteriza por contar con la tecnología de punta en proceso y empaquetado asimilable a los países industrializados que permite reducir costos en la transformación.

Si bien el arroz cáscara y el blanco han gozado de una protección importante, que se ha concretado en aranceles variables promedio altos, políticas de absorción de cosechas hasta el año 2003 como prerrequisito para las importaciones, salvaguardias y otras restricciones, esta protección no se ha traducido necesariamente en incrementos de precios al productor agrícola y agroindustrial. Esto obedece a varias razones: en primer lugar a las restricciones en los precios del paddy que imponen los molinos a los productores agrícolas debido, entre otras razones, al carácter oligopólico de este sector industrial y a su vez a la fuerte competencia entre los molinos por conservar o expandir su mercado lo que evita alzas en los precios al consumidor más allá de las necesarias para conservar su margen.

Es decir, la política de comercio exterior del país para este producto garantiza un mercado relativamente cerrado con un nivel de protección arancelaria relativamente alto pero que no se transfiere al productor ni al consumidor, dada la fuerte competencia existente entre los mismos productores agrícolas y entre los molinos y, además, entre los primeros y los segundos.

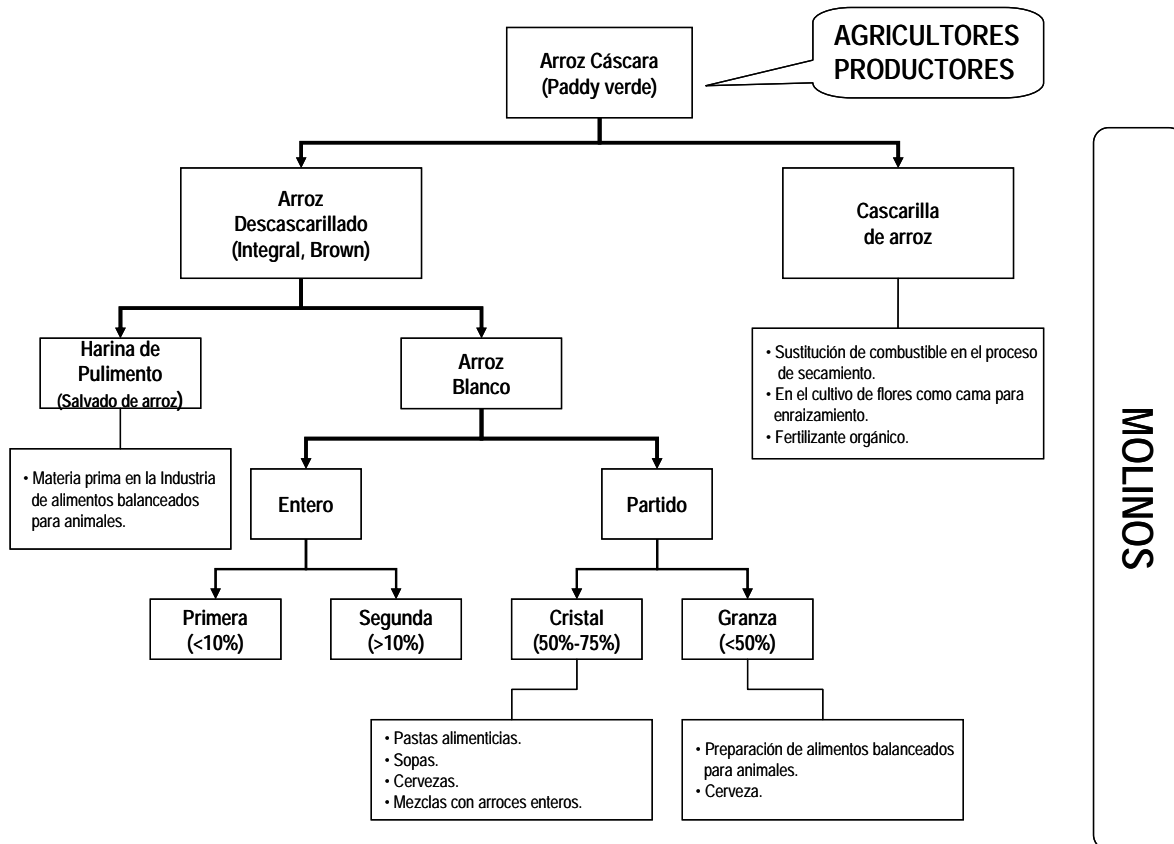
Si bien las importaciones se encuentran restringidas por la política comercial del país, también se debe considerar que la permanencia del arroz colombiano en su propio mercado obedece a las ganancias en competitividad y productividad que resultan de menores costos de producción y precios, la diferenciación realizada por los molineros en términos de marcas, presentaciones, calidades, diversificación, etc., de tal manera que si el arroz paddy o el blanco lograra entrar en el país desde el extranjero, este debería asociarse con los molineros para aprovechar las redes de comercialización y las marcas ya posicionadas en el mercado nacional.

## 2. Identificación y valoración de la cadena

En general, la agroindustria arrocera por medio de los procesos de secamiento y molinería, busca la transformación de arroz paddy (o cáscara) en arroz blanco y otros subproductos listos para el consumo.

Para su procesamiento, el arroz paddy llega al molino regularmente con un porcentaje de humedad que oscila entre 18% y 25%, y con cierto contenido de impurezas, así que el producto es sometido a una prelimpieza y reducción del porcentaje de humedad hasta un 13%, con el objeto de preparar el paddy verde para la trilla y el almacenamiento.

DIAGRAMA 1. ESTRUCTURA DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL DEL ARROZ



Elaboró: Observatorio Agrocadenas Colombia.

## Observatorio Agrocadenas Colombia Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Los principales productos del proceso de molinería son el arroz blanco, los subproductos utilizables que se obtienen durante el proceso de molinaje y pueden ser vendidos en el mercado, y los subproductos de desecho, los cuales salen del proceso y no tienen ningún valor comercial.

Una vez efectuado el proceso de trilla (que consiste en retirar la cáscara al paddy), se obtienen los primeros dos subproductos: el *arroz integral (o brown)* y la *cascarilla del arroz*. Esta última se considera como desecho, aunque en ocasiones es usada como combustible para el proceso de secamiento, o en viveros y cultivos, pero aún en forma incipiente<sup>1</sup>.

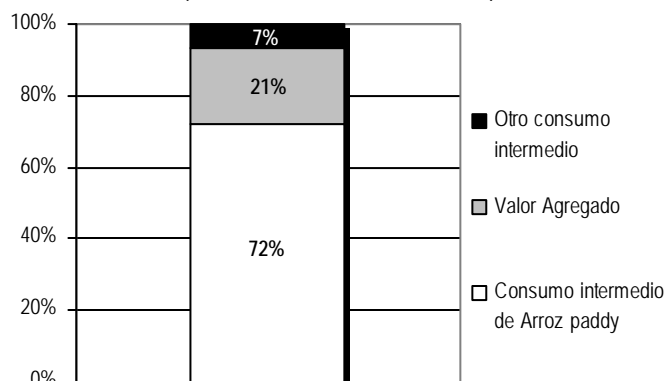
Enseguida, el arroz integral (que también puede destinarse directamente al consumo humano), se pasa por un proceso de pulimento, a partir del cual se obtienen el *arroz blanco* y la *harina de pulimento (o salvado de arroz)*. Esta última, se utiliza generalmente como materia prima en la industria de alimentos balanceados para animales.

Finalmente, el *arroz blanco entero* se destina directamente al consumo humano o se muele para obtener harina de arroz. En el mercado colombiano suele hacerse una distinción entre arroz blanco de primera, el cual tiene un porcentaje de grano partido inferior al 10%, y el de segunda, superior al 10%.

No obstante, cuando el grado de grano partido es muy superior al 10%, este *arroz blanco partido* se clasifica en dos: el arroz partido grande o *Cristal*, cuyo porcentaje de grano partido se encuentra entre 50% y 75%, y se vende como insumo para la fabricación de pastas alimenticias, sopas y cervezas; algunos compradores lo mezclan con arroces enteros para venderlo directamente para consumo humano. El arroz partido pequeño o *Granza*, tiene tamaños inferiores a un cuarto de grano y se utiliza en la preparación de concentrados para animales y cerveza.

La Cadena de valor del arroz, que en el año 2000 ascendió a US\$521 millones, se distribuyó aproximadamente de la siguiente manera: el 72% correspondió al valor del arroz paddy comprado por la industria molinera en todo el país, el 7% a materias primas industriales, servicios públicos, etc. que la industria transfiere en el proceso de producción, y el restante 21% es el valor agregado constituido por la molinería de arroz. Estos cálculos corresponden al 2000, debido a que fue el último año para el cual el DANE publicó los datos con el nivel de desagregación a 5 dígitos del CIU Rev.2, que es el único a partir del cual se puede obtener información específica y completa para el sector arrocero. (Gráfica 1).

GRÁFICA 1. CADENA DE VALOR DEL ARROZ  
(\$1.08 billones o US\$521 millones)



Fuente: EAM-DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

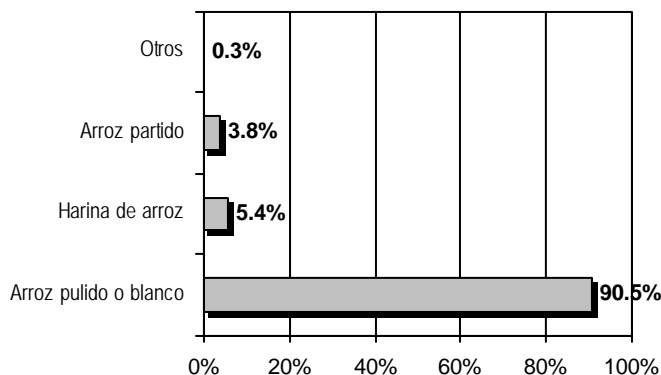
Nota: Corresponde al 2000 por ser la última información disponible en la EAM.

Estos US\$521 millones representaron en el 2000 el 2% de la producción bruta nacional generada por la actividad industrial y el 7% de la producción bruta total del sector de Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas. En el 2003, los productos y subproductos finales generados por la molinería de arroz y que van al mercado en Colombia, se distribuyeron como se muestra en la Gráfica 2, donde se observa que prácticamente en el país la industria está volcada a la producción de arroz blanco de mesa (90,5% de su valor) y en muy poca medida a la generación de subproductos.

<sup>1</sup> Actualmente, ha cobrado relevancia el tema del problema ambiental que está generando la quema abierta de la cascarilla, cuyas cenizas se usan como abono.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE BIENES MANUFACTURADOS POR LA MOLINERÍA DE ARROZ EN EL 2003



Fuente: EAM-DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Los actores institucionales de la Cadena son: los cultivadores de arroz de Colombia, representados por la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ); los industriales molineros representados por la Federación de Industriales del Arroz (INDUARROZ) y por la Asociación Nacional de Molineros de Arroz (MOLIARROZ); los productores de semillas certificadas, representados por la Asociación Colombiana de Productores de Semillas (ACOSEMILLAS), y el Gobierno Nacional, representado por los Ministros de Agricultura, Comercio, Industria y Turismo, Hacienda y Crédito Público, Medio Ambiente, Protección Social, Transporte, y el Departamento Nacional de Planeación.

### 3. Importancia económica y social del arroz

En el año 2004, el arroz en Colombia se cultivó en 511.248 hectáreas (Ha) que rindieron 2.720.908 toneladas métricas (Tm) de paddy y aproximadamente 1.850.218 Tm de arroz blanco<sup>2</sup>. El arroz es el tercer producto agrícola en extensión, después del café y el maíz. Representa el 13% del área cosechada en Colombia y el 30% de los cultivos transitorios. Su producción representa el 6% del valor de la producción agropecuaria y el 11% de la actividad agrícola Colombiana. El valor generado por este producto es equivalente al 63% del valor constituido por el cultivo del café.

Si bien los enlaces de este cultivo hacia delante no son largos, el valor agregado generado por la molinería de arroz ascendió en el 2000 a aproximadamente US\$111 millones que representan el 21% de la producción bruta creada por la cadena del arroz.

La cadena productiva de este cereal es un importante generador de empleo. El II Censo Nacional Arrocerero realizado en 1999 identificó la existencia de 28.128 productores y 33.435 unidades productoras de arroz (UPA), y la industria molinera empleó en forma directa 4.468 personas.

La mayor parte de la capacidad instalada de la molinería de arroz de Colombia tiene un desarrollo tecnológico avanzado (en molienda y secado) si lo comparamos con los estándares tecnológicos registrados por Estados Unidos, Brasil, Uruguay y Venezuela. Además, esta actividad presenta una dinámica interna destacable, creciendo a ritmos superiores a los registrados por la Industria Alimentaria del país y de la Industria Manufacturera Nacional.

<sup>2</sup> Para convertir paddy a blanco se utiliza un factor del 68%, por recomendación de Induarroz.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

#### 4. Consumo aparente de arroz en Colombia

El consumo aparente de arroz blanco en Colombia durante la última década ha aumentado en forma importante a una tasa anual de 4,2%, pasando de 1.420.376 Tm en 1994 a 2,1 millones de toneladas en el 2004. (Tabla 1).

**TABLA 1. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO APARENTE DE  
ARROZ EN COLOMBIA\***

Año	Producción (Tm)	Importaciones (Tm)	Exportaciones (Tm)	Variación Existencias (Tm)	Consumo Aparente (Tm)	Consumo Percápita (Kg/Hab)
1994	1,126,905	225,429	2,292	70,335	1,420,376	37.5
1995	1,213,533	102,008	296	21,430	1,336,676	34.7
1996	1,129,696	132,885	49	-50,592	1,211,941	30.8
1997	1,244,595	167,371	173	-47,784	1,364,009	34.0
1998	1,290,525	297,321	349	58,736	1,646,234	40.3
1999	1,485,958	37,602	16	-32,393	1,491,151	35.9
2000	1,554,312	57,119	39	59,317	1,670,709	39.5
2001	1,621,804	152,502	149	71,690	1,845,847	42.9
2002	1,596,584	62,203	621	-60,774	1,597,392	36.4
2003	1,729,349	40,359	347	21,447	1,790,808	40.2
2004	1,850,218	81,226	466	179,879	2,110,856	46.6
2005sep		14,036	150			
Crecim.(%)	5.1%	-11.8%	-2.0%		4.2%	2.4%

Fuentes: Ministerio de Agricultura, DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

\*Todas las variables están expresadas en términos de Arroz Blanco.

El comportamiento del consumo se explica principalmente por el aumento de la producción, que creció anualmente al 5,1% y participó en el total del período con el 91% del consumo. El 9% restante estuvo a cargo del comercio, principalmente representado en importaciones, pero se redujo notoriamente, en especial si se compara con las décadas del 70 y 80, cuando Colombia generaba excedentes de producción que destinaba al mercado internacional. Las importaciones decrecieron en el lapso en mención a una tasa promedio anual del -11,8% y las exportaciones han sido mínimas presentando un decrecimiento promedio anual de -2%.

#### 4.1 Producción

La producción de arroz en Colombia ha presentado una tendencia ascendente entre 1994 y 2004. En el 2004, se obtuvo una producción nacional de arroz paddy seco de 2.7 millones de toneladas que reportan aproximadamente 1.850.218 Tm de arroz blanco.

En el país predominan dos grandes categorías en el cultivo del arroz: el mecanizado, donde se emplean máquinas para realizar una o varias labores del proceso productivo del cultivo, y el manual o chuzo, donde solo se emplea mano de obra en todas las actividades del proceso productivo<sup>3</sup>.

Este último, es un sistema de producción que no incluye labores mecanizadas y generalmente usa el producto para atender el autoconsumo familiar y los excedentes los comercializa localmente en forma de trueque para completar las necesidades básicas de la familia<sup>4</sup>. Se encuentra ubicado principalmente en el departamento del Chocó y en la zona del Bajo Cauca, donde se cultiva en pequeñas parcelas a la orilla de los ríos.

<sup>3</sup> FEDEARROZ [2000].

<sup>4</sup> FEDEARROZ [2001].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

El arroz mecanizado, constituye el sector moderno que está integrado en su mayoría por agricultores profesionales de tipo comercial que comercializan toda su producción, y se divide en arroz riego y arroz seco.

El primero, es aquel en el que el agua que requiere el cultivo es provista por el hombre en cualquier momento, y puede hacerse por bombeo o gravedad (ya sea que el agua provenga de distritos de riego públicos o privados, o de pozos), o por inundación o fangueo. El arroz seco, es aquel donde el agua únicamente proviene de las lluvias, y normalmente dispone de canales de drenaje. La gran mayoría del área sembrada en éste sistema está localizada en los Llanos Orientales, y se diferencia del sistema que comúnmente se denomina seco en el resto de América (Brasil), en que el tipo de tierras y el nivel de tecnología que usan en Colombia son prácticamente las mismas que se usan en riego.

La estabilidad en la producción nacional proviene principalmente del arroz de sistema de riego, porque el área irrigada del país dispone de agua durante los 12 meses del año y permanece constante a través de los años. El Sistema de seco mecanizado es el que le imprime la flexibilidad tanto al área como la producción a través del tiempo.

#### **4.1.1 Producción de arroz paddy**

La producción de arroz paddy en Colombia entre 1994 y 2004, pasó de 1.657.213 Tm a 2.720.9081 Tm en el último año. Este incremento se debe en buena medida al mejoramiento en rendimientos obtenidos, que pasaron de 4,1 Tm/Ha en 1994 a 5,3 Tm/Ha en el 2004, como resultado de la introducción de la variedad Fedearroz 50, constituida con germoplasma del CIAT.

Aunque se registra producción de arroz paddy en casi todos los Departamentos del país, Tolima, Meta y Casanare, definen el 62% de la producción, con el 27%, 19% y 15% del total nacional, respectivamente. (Tabla 2).

Estos tres departamentos presentan una tendencia ascendente, con tasas anuales de crecimiento de la producción entre 1994 y 2004 de 6,7%, 3,9% y 9%, respectivamente, y con rendimientos de 7,4, 5,1 y 6,1, toneladas por hectárea, que superan ampliamente al promedio mundial y a algunos de los principales productores y exportadores de arroz en el mundo.

Durante el año se presentan dos cosechas de arroz. En el primer semestre se registra aproximadamente el 63% del área sembrada y en el segundo el 37%. Esta diferencia entre semestres obedece a que una parte importante de la producción de arroz se realiza bajo seco, principalmente en los Llanos, afectando los volúmenes que se ofrecen en el mercado.

En efecto, durante los dos semestres, el área bajo cultivo se mantiene más o menos constante en el Centro, la Costa Norte y Santanderes, en cambio en el Bajo Cauca y principalmente en los Llanos ésta aumenta notoriamente en el primer semestre. Según el II Censo Arroceros, en el primer semestre de 1999 entraron en producción 132.425 Ha en los Llanos, que representan el 43% de la superficie cultivada en arroz en ese semestre, lo que afecta notoriamente el balance de producción del país, con profundas implicaciones sobre los inventarios y los precios en el segundo semestre del año.

Como se muestra más adelante, los precios al productor se reducen considerablemente en ese semestre como resultado de la acumulación de inventarios. En el segundo semestre de cada año hay una sobre oferta temporal de arroz que presiona a la baja los precios. Por el contrario durante el primer semestre la capacidad instalada de la agroindustria en los llanos permanece parcialmente ociosa.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

**TABLA 2. ARROZ: PRODUCCION, SUPERFICIE COSECHADA Y RENDIMIENTO OBTENIDO EN COLOMBIA EN EL AÑO 2004**

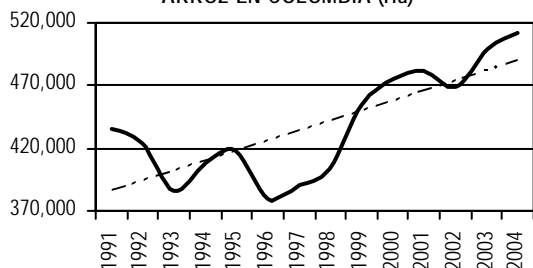
Departamento	Producción (Tm)	Superficie (Ha)	Rendimiento (Tm/Ha)	Producción Part.(%)	Superficie Part.(%)	Producción Crecim.(%) 1994-2004	Superficie Crecim.(%) 1994-2004
Tolima	746,914	101,500	7.4	27.5%	19.9%	6.7%	3.2%
Meta	519,939	101,667	5.1	19.1%	19.9%	3.9%	1.2%
Casanare	421,074	69,255	6.1	15.5%	13.5%	9.0%	7.5%
Huila	200,721	29,079	6.9	7.4%	5.7%	4.0%	1.0%
Norte Santander	155,203	29,580	5.2	5.7%	5.8%	6.9%	7.0%
Sucre	123,373	35,157	3.5	4.5%	6.9%	5.3%	7.1%
Cesar	121,881	25,282	4.8	4.5%	4.9%	2.1%	0.7%
Bolívar	105,991	27,290	3.9	3.9%	5.3%	6.7%	6.2%
Córdoba	104,964	29,286	3.6	3.9%	5.7%	2.5%	0.4%
Antioquia	70,631	21,296	3.3	2.6%	4.2%	8.0%	1.4%
Santander	33,704	9,969	3.4	1.2%	1.9%	7.7%	4.3%
Valle	20,563	4,021	5.1	0.8%	0.8%	-1.4%	-2.5%
Cundinamarca	20,115	3,817	5.3	0.7%	0.7%	-5.8%	-7.0%
Magdalena	18,203	4,337	4.2	0.7%	0.8%	-7.0%	-6.7%
Chocó	17,932	9,387	1.9	0.7%	1.8%	-0.9%	-0.7%
Arauca	12,654	2,958	4.3	0.5%	0.6%	0.4%	-1.7%
La Guajira	11,097	2,280	4.9	0.4%	0.4%	-3.5%	-3.9%
Cauca	10,103	2,317	4.4	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%
Atlántico	2,220	442	5.0	0.1%	0.1%	22.7%	28.1%
Guaviare	1,138	292	3.9	0.0%	0.1%	17.8%	13.6%
Caquetá	931	633	1.5	0.0%	0.1%	-11.0%	-0.6%
Putumayo	696	649	1.1	0.0%	0.1%	-8.9%	-4.9%
Nariño	462	613	0.8	0.0%	0.1%	-9.5%	-3.6%
Vichada	259	60	4.3	0.0%	0.0%	20.3%	-0.7%
Amazonas	115	67	1.7	0.0%	0.0%	0.8%	2.3%
Vaupés	25	15	1.6	0.0%	0.0%	-9.7%	-10.6%
<b>Total</b>	<b>2,720,908</b>	<b>511,248</b>	<b>5.3</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>5.1%</b>	<b>2.8%</b>

**Fuente:** Ministerio de Agricultura. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

**Nota:** Los datos corresponden a arroz paddy seco total producido en Colombia.

#### 4.1.2 Área sembrada

**GRÁFICA 3. SUPERFICIE COSECHADA DE ARROZ EN COLOMBIA (Ha)**



Fuente: Ministerio de Agricultura.

La superficie cultivada de arroz en el año 2004 ocupó el tercer lugar en extensión después del café y el maíz. En este año se cultivaron 511.248 Ha. El 51% del área se realizó con riego, el 38% en sistemas de secano mecanizado y el 10% en secano manual.

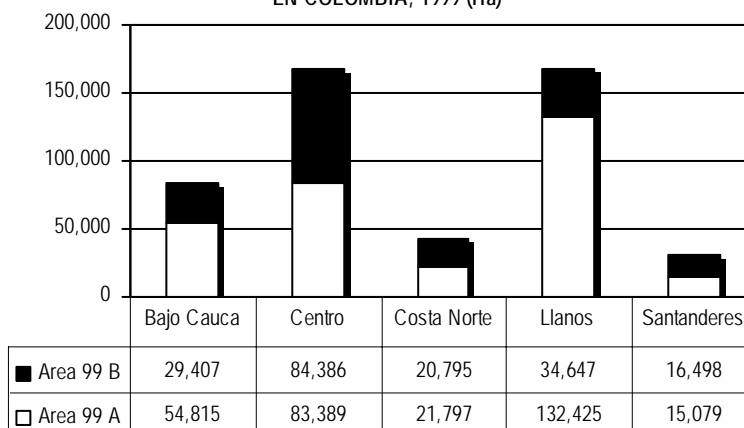
Como se observa en la Gráfica 3, el área cosechada de arroz presenta desde 1996 una tendencia ascendente. Mientras en este año se cultivaron 379.436 Ha, en el 2004 se cosecharon 511.248 Ha, lo que representa un crecimiento promedio anual del 3,8% entre estos dos años.

El país arrocero se divide en cinco zonas, de acuerdo con las principales características agro ecológicas: Bajo Cauca, Centro, Llanos Orientales, Santanderes y Costa Norte. Según el II Censo Arrocero, en 1999, el Centro y los Llanos son las zonas más productoras de arroz con el 34% cada una, seguida por el Bajo Cauca con el 17% del área, la Costa Norte con el 9% y los Santanderes con el 6%. Respecto a la Zona Centro, el Tolima representa 70% del área cultivada.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Sin embargo, en el primer semestre, la zona con mayor área en cultivo es los Llanos con el 43% del total nacional y en el segundo semestre el Centro que cultiva el 45%. Este comportamiento obedece a que en los Llanos la producción de arroz se realiza sin riego y por lo tanto es dependiente del régimen de lluvias que se presenta en este semestre y, en consecuencia, es en ese lapso donde más área se destina a la producción; mientras que en la Zona Centro cuyo cultivo se realiza principalmente con riego, el área permanece más o menos constante en los dos semestres.

GRÁFICA 4. AREA SEMESTRAL CULTIVADA DE ARROZ  
 EN COLOMBIA, 1999 (Ha)



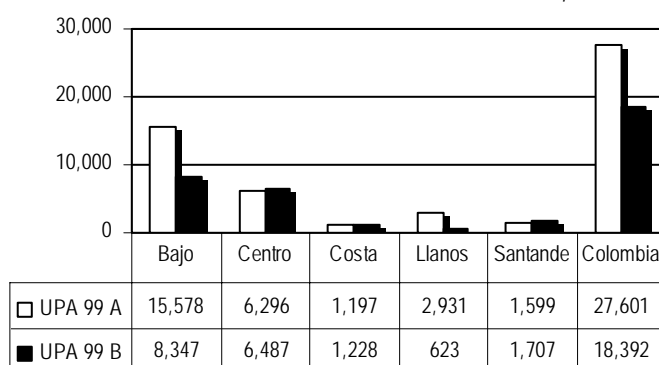
Fuente: II Censo Nacional Arrocerero.

En la distribución por departamentos y según los datos del Ministerio de Agricultura, para el 2004 el 83% de la superficie cultivada se concentró en 8 Departamentos: Tolima, Meta, Casanare, Sucre Norte de Santander, Córdoba, Huila, y Bolívar. Los dos primeros son los mayores cultivadores de arroz cada uno con un 20% de la superficie nacional de arroz cáscara.

#### 4.1.3 Unidades productoras de arroz (UPA)

El II Censo Nacional Arrocerero de 1999<sup>5</sup> identificó la existencia de 28.128 productores y 33.435 unidades productoras de arroz (UPA). El área promedio de cada unidad productiva fue de 11 Ha en 1999, que significa una reducción con respecto al observado en el año 1988, cuando el área promedio fue de 14 Ha. Estas cifras contrastan con las registradas en otros países donde el área promedio es de 113 Ha en Estados Unidos y 197 en Uruguay, en el año 1995<sup>6</sup>. Se puede afirmar que el arroz en Colombia se cosecha en pequeñas explotaciones. No obstante, hay que tener en cuenta que el 67% de la producción y el 63% del área están sembradas en extensiones ubicadas entre 10 y 200 hectáreas.

GRÁFICA 5. UNIDADES PRODUCTORAS DE ARROZ POR  
 ZONA ARROCERA EN COLOMBIA Y POR SEMESTRE, 1999



Fuente: II Censo Nacional Arrocerero.

Durante el primer semestre del año 1999, 27.601 unidades productivas se destinaron a la siembra del arroz y en el segundo semestre 18.392 unidades. El Bajo Cauca es la zona que mayor número de unidades presenta, participando durante el primer semestre con el 56% del total, seguida por el Centro (23%) y los Llanos (11%). Los Departamentos con mayor número de unidades dedicadas a la producción de arroz son Sucre (6.859 UPA), Tolima (4.951), Chocó (4.693) y Bolívar (4.239), que representan en conjunto el 62% de las UPA del país. (Gráfica 5).

<sup>5</sup> FEDEARROZ. [2000].

<sup>6</sup> Las cifras del área promedio de otros países corresponden a PBEST [1998].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Vale la pena observar cómo en las zonas del Cauca (incluido Chocó) y los Llanos el número de UPA disminuye fuertemente entre el semestre A y el B, mientras que en las demás zonas se mantienen más o menos constantes. Esto se explica por cuanto en las dos primeras el cultivo se realiza en sistemas de secano y, en consecuencia, la producción queda sometida al régimen de lluvias, mientras que en las segundas, que se cultivan bajo riego les permite obtener dos cosechas regulares durante el año.

- **Características de las unidades productoras de arroz**

Como ya se dijo, el mayor número de UPA se presenta en el primer semestre, por lo que el estudio de sus características se realiza para ese periodo.

La proporción del área dedicada al cultivo de arroz de una finca agropecuaria solamente representa, en promedio en el país, el 10% de ella. Las fincas más especializadas en este cultivo se ubican en las zonas de los Santanderes, que destinan el 35% del área en arroz, y en el Centro con el 32%.

En los Llanos encontramos el mayor tamaño promedio de cultivo de arroz con 45 Ha, y la más pequeña se ubica en el Bajo Cauca con 3,5 Ha. Sin embargo, es en los departamentos de Cundinamarca y Casanare donde el área promedio de arroz es más extensa con 97 y 61 hectáreas, respectivamente.

El tipo de tenencia de la tierra, entre los cultivadores de arroz, se distribuye más o menos simétricamente: el 49% son propietarios, el 47% arrendatarios y el 4% restantes son colonos, aparceros o invasores. Sin embargo, el mayor número de hectáreas bajo cultivo se encuentra bajo el sistema de arrendamiento (55%).

Entre 1988 y 1999 el número de UPA aumentó en 9.211, es decir, en un 50% más con respecto a las registradas en el primer censo.

Se evidencia una importante concentración de UPA en los pequeños productores. De las 27.601 unidades, el 81% corresponde a cultivadores de menos de 10 Ha, seguido por medianos cultivadores (entre 10 y 50 hectáreas) que representaron el 14%. Los productores grandes, aquellos con más de 50 Ha, solo representan el 5% del total. (Tabla 3).

**TABLA 3 . UNIDADES PRODUCTORAS DE ARROZ EN COLOMBIA, 1988 y 1999**

Rango de Area (Ha)	I Censo (1988)		II Censo (1999)		
	Núm	Toneladas	Núm	Toneladas	Ha
0-10	14,120	149,407	22,426	295,338	69,213
10-50	3,192	440,008	3,974	542,117	93,537
50-200	935	498,828	1,076	593,323	102,685
200 a más	143	283,797	125	249,803	42,070
<i>Total</i>	<i>18,390</i>	<i>1,372,040</i>	<i>27,601</i>	<i>1,680,581</i>	<i>307,505</i>

Fuente: II Censo Nacional Arrocerero.

El número de *pequeños productores* (aquellos entre 0 y 10 hectáreas) aumentó significativamente, en 8.306 UPA entre esos dos años, ascendiendo en 1999 a 22.426, lo que significa una entrada a la producción de arroz de 59% de cultivadores nuevos. Estos cultivan pequeñas extensiones, que en promedio ascienden a sólo 3,1 Ha y obtienen una producción no superior a 13 Tm por UPA. Pese a que representa el mayor número de productores de arroz en el país (el 81%) solo concentran el 23% del área dedicada a este cultivo y el 18% de la producción nacional de arroz.

Los rendimientos obtenidos por parte de estos productores fue de 4,3 Tm/Ha, cifra no muy lejana del promedio nacional, que fue de 5,5 Tm/Ha. El mayor número de estos cultivadores son propietarios, el 51%, y los restantes se distribuyen entre arrendatarios (45%) y colonos, aparceros e invasores (5%). Cultivan principalmente en sistemas de secano, privilegiando el manual. Solamente el 31% de las UPA cultivan bajo riego. Prácticamente, casi toda la producción obtenida por el sistema de secano manual se realiza en este segmento de productores.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Los *cultivadores medianos*, ubicados entre 10 y 50 hectáreas, aumentaron entre los dos censos en 78 UPA, aunque su participación en el total nacional disminuyó de 17% a 14%. Estos productores se concentran en 93.537 Ha y producen 542.117 Tm de arroz, esto es el 30% y el 32% de la superficie y de la producción nacional, respectivamente. El tamaño promedio de estas unidades es 23,5 Ha y en promedio obtiene 136 Tm por UPA. El 60% de estos cultivadores son arrendatarios y producen bajo sistema de riego el 58%. El rendimiento por hectárea de este tipo de cultivadores es de 5,8 Tm/Ha.

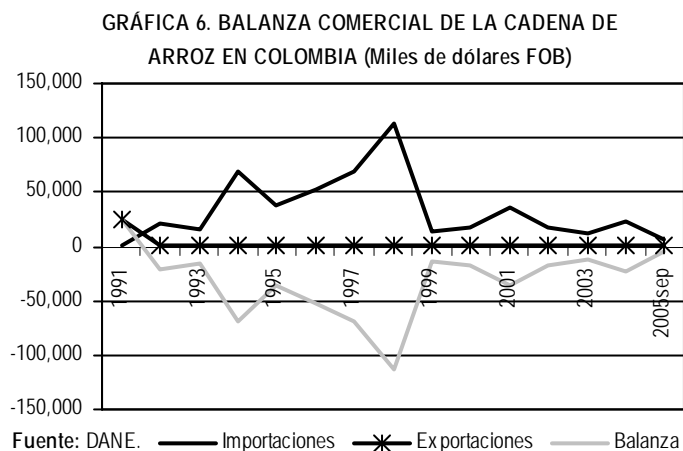
Los *cultivadores que siembran entre 50 y 100 hectáreas* en 1999 fueron 775, que representan el 3% de los cultivadores de arroz. Estos concentran el 18% del área cultivada en arroz y el 19% de la producción. El tamaño promedio de estos agricultores es de 74 Ha obteniendo las más altas productividades promedio con 5,9 Tm/Ha y obtienen por UPA una producción de 431 Tm. El 56% de estos cultivadores son arrendatarios y el restante propietarios. El cultivo se explota en las mejores condiciones de producción: el 52% del área de obtiene bajo riego y el 48% se hace en secano mecanizado.

Los *grandes productores*, aquellos con áreas superiores a 100 Ha, fueron 446 en 1999 que representa el 2% de los cultivadores, pero concentran el 29% del área bajo cultivo y el 31% de la producción nacional de arroz. Once (11) de estas unidades tienen un área superior a 500 Ha, que se ubican en el centro del país y en los Llanos, y producen el 3% del arroz nacional. El tamaño promedio de cada unidad es 200 Ha y obtienen un rendimiento promedio de 5,8 Tm/Ha. La mayor parte del área explotada por este tipo de cultivadores se encuentra bajo riego (53%) y el restante en secano mecanizado. Llama la atención el hecho de que el 60% de estos cultivadores sean arrendatarios y solamente el 49% propietarios.

Vale la pena resaltar, que en Colombia la producción y la superficie ocupada en arroz se concentra principalmente en dos segmentos de productores. Aquellos que producen entre 20 y 40 hectáreas, que concentran el 15,3% de la producción y los cultivadores ubicados entre 100 y 200 hectáreas, que concentran el 16% de la misma. En conjunto estos dos segmentos concentran el 30% del área y el 31% de la producción.

#### 4.2 Comercio Exterior

Con la excepción del año 1991, la balanza comercial de arroz en Colombia ha sido deficitaria, aunque en los últimos tres años éste se ha reducido. En el 2004 el déficit de la balanza comercial<sup>7</sup> ascendió a US\$5.1 millones, representado por unas importaciones de US\$5.5 millones y unas exportaciones de tan solo US\$367 mil. (Gráfica 6).

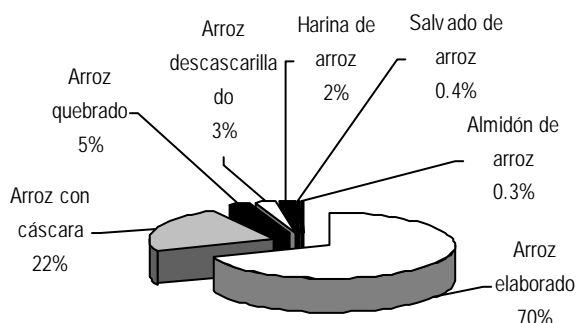


<sup>7</sup> Esta balanza comercial incluye los siguientes productos: Almidón de arroz, Arroz con cáscara, Arroz descascarillado, Arroz elaborado, Arroz quebrado, Harina de arroz y Salvado de arroz.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

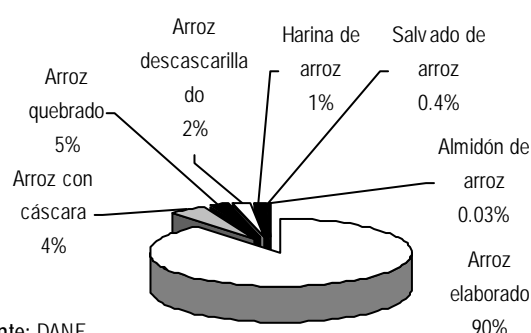
En términos de valor, para el lapso 1994-2004, las importaciones de los productos de la cadena decrecieron a una tasa anual del -14,7% y ascendieron a US\$464 millones. En el acumulado, las mayores importaciones se presentaron en arroz elaborado que representaron el 70% del total, pero decrecieron a un ritmo anual del -12,6%, seguido por las importaciones de arroz paddy que participaron con el 22% del total. (Gráfica 7). En el año 2004 las importaciones ascendieron a US\$23.6 millones y estuvieron representadas mayoritariamente por el arroz elaborado (90% del total). (Gráfica 8).

**GRÁFICA 7. IMPORTACIONES CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA ACUMULADAS 1994-2004 (US\$464 Millones FOB)**



Fuente: DANE.

**GRÁFICA 8. IMPORTACIONES CADENA DE ARROZ EN COLOMBIA, 2004 (US\$ 23.6 Millones FOB)**



Fuente: DANE.

Ecuador es el principal proveedor de bienes de la cadena de arroz a Colombia, participando con el 46% del valor total de las importaciones realizadas entre 1994 y 2004 y el 62% de las de arroz elaborado. De hecho, Colombia es el principal mercado de exportación para Ecuador y una parte significativa de su producción tiene como objetivo único las ventas a Colombia. No obstante, cuando el país ha importado arroz en cáscara, Estados Unidos aparece como el principal proveedor, con el 92% de las compras de paddy hechas por Colombia en los últimos diez años.

Hasta finales de los ochentas, las importaciones de arroz a Colombia fueron prácticamente inexistentes, reduciéndose a pedidos especiales y esporádicos. Esta situación cambió relativamente desde principios de los noventas.

En términos de volumen, entre 1994 y 2004, las importaciones de arroz blanco<sup>8</sup> han decrecido a una tasa anual del -11,8% y en promedio han representado el 8% del consumo aparente del país. En este periodo se importaron más de 1.3 millones de toneladas de arroz blanco. Las mayores importaciones se realizaron entre 1994 y 1998 las cuales alcanzaron a representar entre el 11% y el 18% del consumo aparente del país. Desde ese año las importaciones se redujeron rápidamente hasta el año 2001 cuando volvieron a aumentar, y en los últimos años se redujeron nuevamente alcanzando un monto de 81.226 Tm que representa el 4% del consumo nacional.

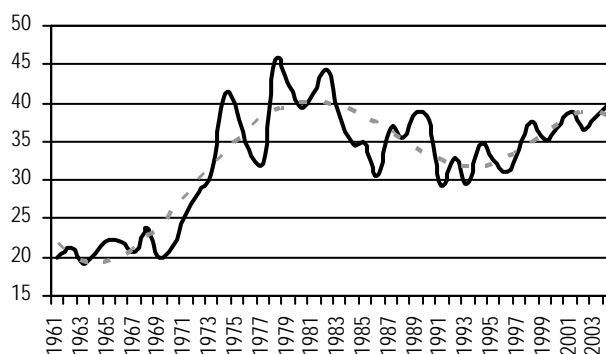
Por su parte, las exportaciones de la cadena han sido mínimas. Mientras en 1993 se exportaron 2.292 Tm de arroz en términos de blanco, en el 2004 apenas se realizaron 466 Tm. Dichas exportaciones no alcanzan a representar ni el 1% del consumo aparente de arroz en Colombia.

### 4.3 Consumo per cápita nacional

El consumo per cápita en Colombia descendió rápidamente, después de obtener su pico máximo en 1978 cuando se consumían 45,5 Kg/Hab. No obstante, durante la última década éste se ha recuperado relativamente, al pasar de 29,4 Kg/Hab en 1993 a 40 Kg/Hab en el 2004, registrando un aumento de 2,2% anual, tasa superior al crecimiento de la población colombiana que se calcula en 1,9%, y que está permitiendo volver a los niveles de consumo de los años setenta. (Gráfica 9).

<sup>8</sup> Aquí se incluye al Arroz con cáscara, Arroz descascarillado, Arroz elaborado, Arroz quebrado y Harina de arroz, pero todos expresados en términos de arroz blanco.

GRÁFICA 9. CONSUMO PERCÁPITA DE ARROZ  
BLANCO EN COLOMBIA (Kg/Hab)



Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Diversos estudios han demostrado que la disminución en el largo plazo del consumo per cápita de arroz obedece, principalmente, al incremento del consumo de los derivados del trigo, tales como pan, pastas y galletas, entre otros, por efecto de reducciones en el precio relativo del trigo con respecto al arroz<sup>9</sup>. La mejoría de los precios relativos del trigo obedece a la reducción sistemática de su costo de importación como efecto de sus menores cotizaciones internacionales, de las reducciones arancelarias y las modificaciones en las condiciones de las franjas de precios.

Se ha demostrado que el consumo del trigo y sus derivados impacta en forma simultánea el consumo de arroz de mesa, el maíz de consumo humano y la papa, entre otros, y se registran elasticidades de sustitución muy elevadas entre estos bienes. En el caso del arroz, la elasticidad de sustitución para el lapso 1961 – 2001 se calculó en 1,16 lo que indica que una reducción del precio del trigo en un 1% reduce el consumo per cápita de arroz en 1,16 Kg/Hab, es decir en forma más que proporcional a la afectación del precio.

## 5. Los precios internos del arroz y el consumo doméstico

En un estudio realizado por el Observatorio Agrocadenas<sup>10</sup>, se aplicaron diversas metodologías con el fin de medir las relaciones de precios entre los distintos eslabones de la cadena, es decir, entre el precio al productor de arroz paddy, el precio al productor de arroz blanco en molino, el precio al consumidor de arroz blanco, y el costo de importación de arroz blanco. No obstante, teniendo en cuenta todas estas variables, se obtuvieron resultados contraintuitivos y de ruptura de las relaciones entre estos precios, que condujeron a afinar un poco más el análisis.

Para empezar, se tiene que tener en cuenta que las importaciones de arroz son poco frecuentes y cuando ellas se realizan provienen fundamentalmente de la CAN, así que el costo de importación se convierte solamente en un precio indicativo que no refleja exactamente el precio de las importaciones. Adicionalmente, la existencia de barreras no arancelarias para la importación de arroz, tales como salvaguardias, la política de absorción de cosechas que operó hasta finales de 2003, entre otras, hace que los precios internos no sigan las señales del mercado internacional y de los aranceles derivados de la aplicación del Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP). En consecuencia, se decidió realizar el mismo ejercicio sin incluir la variable índice de costo de importación de arroz blanco.

Con esta metodología, los resultados señalan que el sentido de la relación de precios es la siguiente: (i) el precio al productor de arroz paddy si tiene efectos sobre el comportamiento del precio al productor de arroz blanco. (ii) A su vez este último tiene efectos sobre el precio al productor de arroz paddy y el precio al consumidor del arroz blanco. En consecuencia, movimientos en el precio al productor del arroz paddy generan cambios sobre el precio al productor

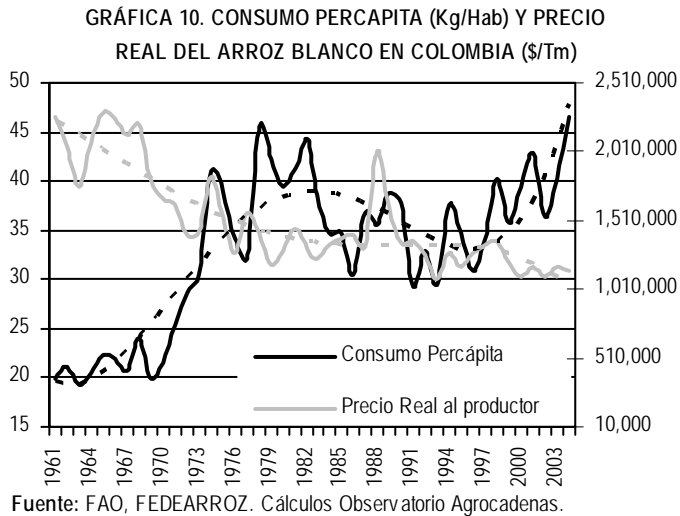
<sup>9</sup> Martínez [1998] y [1999]. Ramírez [2002].

<sup>10</sup> Observatorio Agrocadenas [2004].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

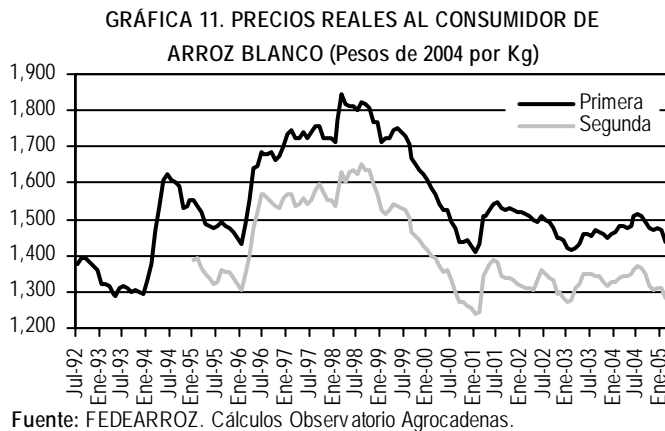
de arroz trillado y viceversa, indicando que existe un mecanismo de retroalimentación entre el precio al productor del bien básico (arroz cáscara) y del producto elaborado (arroz trillado). No obstante, el precio del arroz blanco al consumidor es causado por el arroz trillado, el primero no tiene efectos sobre el segundo.

En suma, existe una relación de causalidad entre los precios del arroz cáscara, el arroz blanco en molino y el arroz blanco al consumidor.



Los precios reales al productor de arroz en Colombia en el lapso 1961 – 2004 presentan en general una tendencia descendente y tres subperíodos. (Gráfica 10). Entre las décadas de los sesenta y finales de los ochenta se observa una caída sistemática; a partir de 1988 y hasta 1997 se presentan más o menos estables, y desde ese año hasta la actualidad un descenso acelerado de los mismos, ubicándose muy por debajo de los bajos niveles presentados en los ochentas. Como la mayoría de bienes del sector agropecuario, el consumo per cápita de arroz por parte de los colombianos reacciona en forma inversa a su precio.

De hecho, el comportamiento de los precios al consumidor del arroz también ha favorecido la recuperación del consumo per cápita nacional en los últimos años. En términos reales, desde principios de 1998 los precios del arroz de primera y segunda presentan una clara conducta descendente, que tiende a estabilizarse hacia los años 2002 – 2005, en niveles más bajos que los registrados en la primera parte de la década de los noventa. (Gráfica 11).



Estudios realizados por los arroceros de Colombia<sup>11</sup> revelan que la elasticidad precio de la demanda del arroz, en el lapso 1961-2001, fue de  $-0,94$ , esto es que el consumo es inelástico al precio, o que un aumento en un 1% en el precio, por ejemplo, conduce a una disminución del consumo en forma menos que proporcional a la modificación del precio.

La elasticidad precio del arroz es alta, cercana a la unidad ( $-0,94$ ), si consideramos que la de otros productos agrícolas es mucho menor, de  $-0,21$  para la papa y de  $-0,33$  para el maíz de consumo humano. Esta alta elasticidad obedece a la presencia de abundantes y cercanos bienes sustitutos, tales como el pan, las pastas y las galletas, entre otros, razón por la cual los consumidores podrán adquirir los sustitutos cuando suba el precio del arroz o baje el de sus sustitutos cercanos, como es el caso de los derivados del trigo.

<sup>11</sup> Martínez [1998] y [1999]. Ramírez [2002].

De otra parte, el arroz es un bien que responde fuertemente a los aumentos de los ingresos de los hogares. De hecho, la elasticidad ingreso de la demanda de arroz en Colombia fue cercana a 2, lo que significa que ante un aumento en la renta en un 1% el consumo de arroz responde en forma más que proporcional a ese aumento.

### 5.1 Estacionalidad de los precios nacionales del arroz



Fuente: FEDEARROZ. Cálculo Observatorio Agrocadenas.

Los precios del arroz presentan una marcada estacionalidad durante el año<sup>12</sup>. Como se puede observar en la Gráfica 12, existen dos momentos de los precios: altos en el primer semestre y bajos durante el segundo. El pico más alto se observa en marzo y el más bajo en septiembre. El comportamiento de los precios coincide con las fechas de recolección de las cosechas. Las siembras de enero a junio se cosechan entre mayo y septiembre, y las siembras de julio a diciembre se cosechan de septiembre a abril del año siguiente.

Los precios bajos del segundo semestre obedecen a que, durante este lapso, se cosecha el grueso de la producción anual (63% del total), que resulta de la producción de los Llanos, que sola representa el 43% de la cosecha del semestre, generando una sobre oferta estacional del cereal.

En un estudio realizado para el Ministerio de Agricultura<sup>13</sup>, fue cuantificada la respuesta del área, producción y rendimientos de varios productos agrícolas a cambios en las políticas de precios, llegando a la conclusión de que éstas, en el largo plazo, afectan en forma importante la producción.

Según los resultados del estudio, si los precios al productor se redujeran por efecto de una liberación comercial, el arroz estaría entre los productos transitorios más afectados en términos de área, ya que reporta una elasticidad de oferta cercana a la unidad (0,94), es decir, que la reducción en superficie sería casi proporcional a la reducción en precios. Este efecto sería levemente inferior en términos de producción, pues la elasticidad precio-producción para este producto es de 0,93.

Esto indica que en este cultivo la señal de precios positiva estimula la entrada de pequeños productores y agentes no especializados en la producción de estos bienes, que ante un mayor precio pueden financiar estructuras de costo poco eficientes. Adicionalmente, los cultivadores alquilan o arriendan nuevas áreas aplicando las mismas prácticas conocidas.

Otra conclusión del análisis de las elasticidades es que son más bajas en el corto que en el largo plazo. Dicho de otra manera, en el corto plazo la producción agrícola es relativamente rígida ante variaciones en los precios, mientras que en el largo plazo la respuesta es superior. De hecho, los agricultores no pueden ajustar el área en el corto plazo, pero si la producción obtenida, mediante incrementos en el uso de otros insumos (trabajo, fertilizantes, agua y otros).

También en este trabajo se estimó el efecto de un cambio en el precio sobre los rendimientos de los cultivos. En el caso del arroz, si bien la productividad ha crecido rápidamente en los últimos años, su crecimiento de largo plazo ha sido lento respecto a otros cultivos (con una tasa de 0,34% anual entre 1970 y 2002). Así, la respuesta de los rendimientos a los precios dio altamente negativa (con una elasticidad de -0,54), lo que puede obedecer a la incorporación de microfundios en la producción de este bien. Al subir los precios, se introducen cultivadores menos eficientes en la producción, lo que reduce los rendimientos promedios.

<sup>12</sup> El índice de estacionalidad se calculó por el método de razón del movimiento medio.

<sup>13</sup> Observatorio Agrocadenas [2004].

## 6. Costos de producción en Colombia

Entre las diversas regiones arroceras del país, se presentan significativas diferencias de costos de producción, debido a las características agroecológicas y al tipo de tecnología utilizada en cada zona. Como indicativo del comportamiento nacional, tomamos los costos reportados por FEDEARROZ para las principales zonas productoras del país como son la zona Centro y los Llanos.

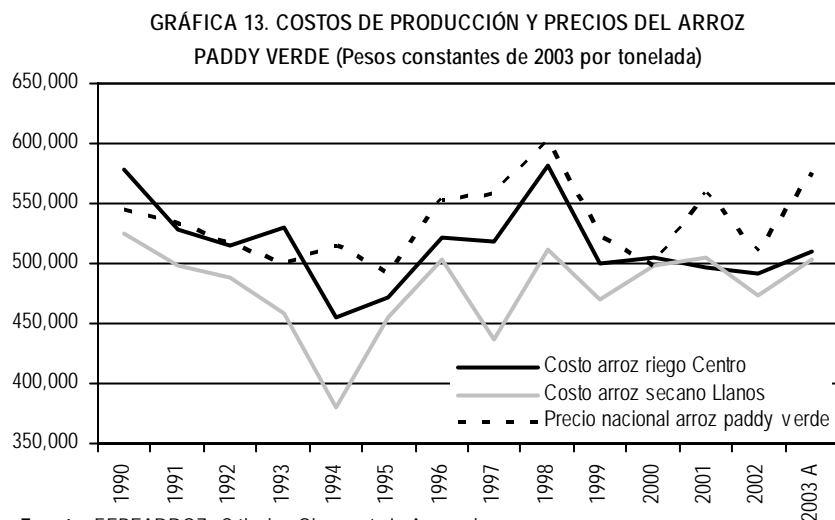
La zona Centro corresponde a los departamentos de Huila, Tolima, Caquetá, Cundinamarca y Boyacá en las áreas aledañas al río Magdalena y a los departamentos de Valle del Cauca y Cauca. Sin embargo, en esta zona, la producción se encuentra concentrada en Huila y Tolima, donde se utiliza el sistema de riego y donde se encuentran localizados los distritos de riego mejor organizados del país. A su vez, esta región es considerada tecnológicamente una de las más desarrolladas de las zonas tropicales en el mundo.

La zona arroceras de los Llanos Orientales se encuentra en las postrimerías de la Cordillera Oriental y cubre gran parte del oriente colombiano. Las principales áreas productoras de esta región están localizadas en los departamentos del Meta, Casanare y Arauca. En el Meta la producción proviene de los sistemas de riego y secano mecanizado. En Casanare, en cambio, una parte importante proviene de arroz de riego que fue desarrollado por iniciativa privada, y en Arauca predomina el sistema de secano mecanizado que se cultiva durante el primer semestre del año.

En general, en términos reales los costos de producción nacional del arroz, tanto por hectárea como por tonelada, presentaron una tendencia ascendente en el último decenio. No obstante, cabe resaltar que se viene de los bajos niveles que se presentaron en los primeros años de la década del noventa (período 1990-1994), como una forma de reacción ante la recesión originada por la apertura. A partir de 1996 los costos se incrementan y tienden a estabilizarse, hasta presentar un nuevo descenso en el 2002, y luego incrementarse en el primer semestre del año 2003, que es el último para el que contamos con información.

Los costos de producción junto con el precio que recibe el productor, determinan los márgenes de ganancia de los cuales depende la permanencia de los agricultores en la actividad.

Como se observa en la Gráfica 13, con excepción de un par de años (1994 y 1995), los costos del arroz paddy tanto de riego como de secano siguen de cerca la tendencia del precio al productor promedio nacional del arroz paddy verde.



**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Aunque para ser precisos, se necesitaría contar con precios al productor específicamente para cada una de las regiones, la gráfica indica que en términos generales, en el país se han manejado márgenes mayores de rentabilidad para el agricultor en la modalidad de secano que en la de riego. No obstante, esto ha cambiado notoriamente en los últimos años, ya que se están manejando costos de producción similares en las dos categorías del cultivo.

**TABLA 4. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ POR TONELADA EN LA ZONA CENTRO**  
**(Pesos constantes de 2003)**

ITEM	ARROZ RIEGO - ZONA CENTRO				
	1992	1997	2002	Part.(%) 2002	Crecim.(%) 1992-2002
PREPARACION	25,357	20,961	19,063	3.9%	-4.1%
SIEMBRA	57,475	57,921	58,332	11.9%	0.5%
Semilla	46,882	50,648	49,431	10.1%	1.0%
Labor	10,593	7,274	8,901	1.8%	-1.8%
RIEGO	20,501	28,854	37,251	7.6%	5.2%
Agua	9,073	10,274	19,009	3.9%	7.9%
Mantenimiento	11,429	18,579	18,241	3.7%	3.3%
FERTILIZACION	73,447	68,683	76,372	15.6%	0.0%
Fertilizantes	65,779	60,447	68,024	13.9%	0.0%
Aplicación	7,668	8,237	8,347	1.7%	0.4%
CONTROL DE MALEZAS	90,612	71,667	61,757	12.6%	-1.6%
Herbicidas	82,103	66,437	56,827	11.6%	-1.5%
Aplicación	8,508	5,230	4,930	1.0%	-2.2%
CONTROL DE PLAGAS	13,136	12,471	8,409	1.7%	-1.6%
Insecticidas	8,931	10,169	6,273	1.3%	0.5%
Aplicación	4,205	2,302	2,136	0.4%	-7.8%
CONTROL DE ENFERMEDADES	21,573	20,206	23,625	4.8%	2.3%
Fungicidas	16,240	15,830	20,069	4.1%	3.3%
Aplicación	5,333	4,376	3,555	0.7%	-2.3%
ROEDORES Y DESPALILLE	9,305	7,689	5,305	1.1%	-3.2%
RECOLECCION	30,620	22,067	25,227	5.1%	-0.7%
TRANSPORTE	15,699	13,328	13,250	2.7%	-0.4%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>357,726</b>	<b>323,847</b>	<b>328,591</b>	<b>66.9%</b>	<b>-0.1%</b>
ASISTENCIA TECNICA	5,099	4,246	3,324	0.7%	-4.0%
ARRIENDO	94,429	124,085	114,110	23.2%	2.3%
ADMINISTRACION (3%)	13,718	13,565	13,381	2.7%	0.4%
OTROS	43,940	52,409	31,528	6.4%	-4.0%
<b>TOTAL COSTO POR TONELADA</b>	<b>514,912</b>	<b>518,153</b>	<b>490,934</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.0%</b>
Rendimientos paddy verde (Tm/Ha)	6.3	6.5	7.0		
<b>COSTO POR HECTÁREA</b>	<b>3,264,542</b>	<b>3,376,024</b>	<b>3,453,722</b>		

Fuente: FEDEARROZ. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Como aspectos para resaltar, se tiene que la estructura de costos no es igual en las dos principales zonas productoras. Como se observa (Tablas 4 y 5), se registra un costo levemente mayor en el Centro que en los Llanos.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

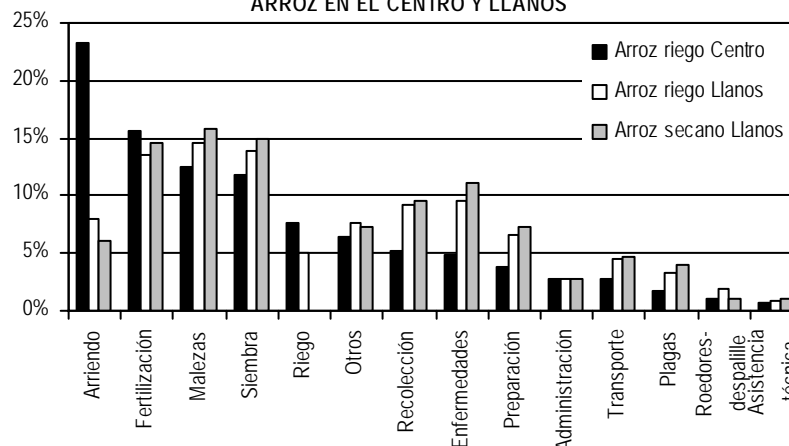
**TABLA 5. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ POR TONELADA EN LA ZONA LLANOS**  
(Pesos constantes de 2003)

ITEM	ARROZ RIEGO - ZONA LLANOS					ARROZ SECANO - ZONA LLANOS				
	1992	1997	2002	Part.(%) 2002	Crecim.(%) 1992-2002	1992	1997	2002	Part.(%) 2002	Crecim.(%) 1992-2002
PREPARACION	32,258	30,691	31,190	6.6%	0.5%	32,361	32,317	34,187	7.2%	1.4%
SIEMBRA	57,485	65,645	65,550	13.8%	2.5%	58,840	62,845	70,296	14.9%	3.2%
Semilla	47,836	55,740	59,636	12.6%	3.5%	51,682	57,124	66,143	14.0%	3.9%
Labor	9,649	9,906	5,914	1.2%	-3.8%	7,158	5,721	4,152	0.9%	-3.6%
RIEGO	14,848	21,366	23,836	5.0%	4.2%	0	0	0	0.0%	0.0%
Agua	6,198	0	1,434	0.3%	11.2%	0	0	0	0.0%	0.0%
Mantenimiento	8,660	21,366	22,402	4.7%	6.3%	0	0	0	0.0%	0.0%
FERTILIZACION	69,195	58,316	64,236	13.5%	0.1%	77,606	54,217	69,135	14.6%	0.4%
Fertilizantes	57,200	52,553	57,369	12.1%	1.0%	63,372	48,999	61,296	13.0%	1.4%
Aplicación	11,995	5,762	6,867	1.4%	-5.2%	14,233	5,219	7,839	1.7%	-5.9%
CONTROL DE MALEZAS	52,708	79,805	68,817	14.5%	3.8%	58,407	77,047	75,018	15.9%	5.1%
Herbicidas	46,364	71,031	58,199	12.3%	3.8%	50,738	67,960	64,579	13.7%	5.2%
Aplicación	6,345	8,774	10,618	2.2%	4.1%	7,670	9,087	10,438	2.2%	3.9%
CONTROL DE PLAGAS	9,110	20,975	15,648	3.3%	3.5%	6,784	17,657	18,755	4.0%	7.6%
Insecticidas	8,055	16,866	11,390	2.4%	3.3%	6,784	13,645	13,656	2.9%	7.0%
Aplicación	1,055	4,109	4,259	0.9%	5.9%	0	4,012	5,098	1.1%	39.2%
CONTROL DE ENFERMEDADES	37,927	40,090	45,039	9.5%	4.1%	49,102	41,222	52,841	11.2%	3.8%
Fungicidas	26,062	31,620	37,178	7.8%	5.2%	35,193	33,278	43,692	9.2%	4.7%
Aplicación	11,865	8,470	7,861	1.7%	0.5%	13,900	7,944	9,149	1.9%	0.3%
ROEDORES Y DESPALILLE	248	2,162	8,987	1.9%	-29.8%	0	959	4,776	1.0%	-9.4%
RECOLECCION	69,303	32,826	43,834	9.2%	-3.0%	73,338	29,643	45,119	9.5%	-3.6%
TRANSPORTE	35,153	26,360	21,404	4.5%	-4.6%	34,732	25,426	21,835	4.6%	-4.1%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>378,235</b>	<b>378,236</b>	<b>388,543</b>	<b>81.9%</b>	<b>1.1%</b>	<b>391,171</b>	<b>341,333</b>	<b>391,962</b>	<b>82.9%</b>	<b>1.4%</b>
ASISTENCIA TECNICA	4,753	4,522	4,148	0.9%	-0.9%	4,574	4,357	4,561	1.0%	0.6%
ARRIENDO	40,362	35,088	37,514	7.9%	0.5%	35,323	27,315	28,759	6.1%	0.2%
ADMINISTRACION (3%)	12,701	12,535	12,771	2.7%	1.0%	12,932	11,190	12,758	2.7%	1.4%
OTROS	51,763	62,999	35,900	7.6%	-4.0%	44,971	53,174	34,800	7.4%	-2.6%
<b>TOTAL COSTO POR TONELADA</b>	<b>487,814</b>	<b>493,380</b>	<b>474,383</b>	<b>100.0%</b>	<b>0.5%</b>	<b>488,972</b>	<b>437,369</b>	<b>472,841</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.0%</b>
Rendimientos paddy verde (Tm/Ha)	5.2	5.3	5.8			4.9	5.1	5.2		
<b>COSTO POR HECTÁREA</b>	<b>2,546,389</b>	<b>2,607,759</b>	<b>2,774,906</b>			<b>2,399,386</b>	<b>2,248,077</b>	<b>2,475,561</b>		

Fuente: FEDEARROZ. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Esta situación se debe principalmente al valor del arrendamiento de la tierra en el Centro, con una participación del 23,2% en los costos totales, mientras que en los Llanos esta participación es de alrededor de un 7%. El costo de la tierra en el Centro está asociado a su disponibilidad de suelos con riego, la cual es muy baja en el país. De ahí que la tierra tienda a encarecerse en una región donde se cuenta con distritos de riego tan bien organizados. No obstante, tanto en esta región como en los Llanos, en los últimos años se ha registrado una tendencia al alza en el costo del arrendamiento de la tierra para arroz riego, mientras que para secoano se han mantenido relativamente estables. (Gráfica 14).

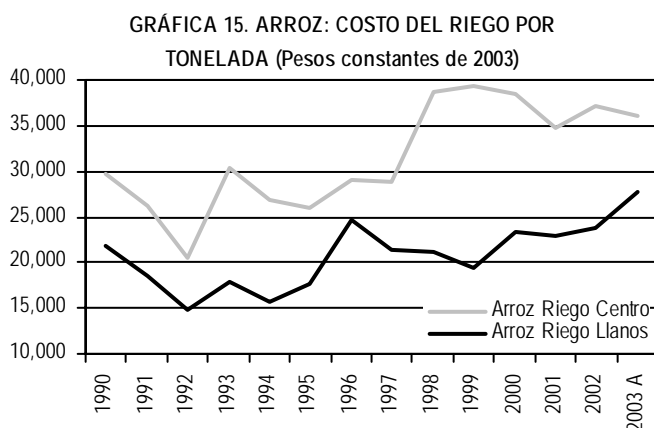
**GRÁFICA 14. DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ EN EL CENTRO Y LLANOS**



Fuente: FEDEARROZ. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Además del arriendo, en los costos de producción del Centro pesan más la fertilización (15,6%), el control de malezas (12,6%), la siembra (11,9%) y el riego (7,6%), mientras que en los Llanos los rubros de mayor costo son, en su orden, el control de malezas, la siembra, la fertilización y el control de enfermedades.



Fuente: FEDEARROZ. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Incluso, en la modalidad de riego en los Llanos, este rubro solo participa con un 5% de los costos totales, que se explica básicamente por el mantenimiento de los canales, pues el costo del agua es prácticamente inexistente, mientras que en la zona Centro la participación del riego es más alta y se explica más por el costo del agua que por el mantenimiento. En ambas regiones, el costo de riego registra una tendencia ascendente a lo largo de los años, con tasas de crecimiento del 5,2% y 4,2% promedio anual en la zona Centro y en los Llanos, respectivamente.

Aunque se ha generalizado la idea de que para reducir costos en el largo plazo, es necesario invertir en infraestructura de riego para producir la mayor parte del arroz bajo este sistema, según la información reportada por FEDEARROZ, los costos de producción por tonelada en secano son inferiores a los de riego. De ahí que no sea totalmente descartable la idea que expresan algunos entendidos en el tema, en el sentido de que la producción de arroz en Colombia se pueda sostener con la de secano, gracias al menor valor de la tierra y a que no cuenta con los costos inherentes a la aplicación de riego.

Pese a que según el gremio arrocero, tanto en riego como en secano el consumo de agroquímicos ha disminuido en promedio 1,3 Kilos/Litros por hectárea, su costo se ha incrementado, en particular en los Llanos. Esta alza, al parecer tiene su origen en el incremento del precio de productos específicos, a una deficiente evaluación de niveles de riesgo y al efecto de la asistencia técnica ligada a la venta de insumos. Es válido resaltar que por tratarse de productos con un altísimo componente importado, los agroquímicos están afectados por los movimientos de la tasa de cambio, cuya devaluación impacta directamente en el incremento de los costos.

Al hacer una lectura más detallada del comportamiento de este rubro, se observa que el mayor crecimiento se ha dado en el renglón de los fungicidas y fertilizantes. En cuanto a los primeros, el incremento ha sido más notorio en los Llanos, pero en general esta tendencia se atribuye a la siembra de materiales susceptibles, a un manejo inadecuado del problema sanitario y la inclinación a controles químicos sin una evaluación de su necesidad. De otra parte, estos problemas están relacionados con la alta densidad de siembra, pérdida de la calidad de los suelos y deficiencias nutricionales, lo que ha hecho que la tasa de crecimiento anual sea alta en todas las zonas.

El costo de los fertilizantes ha aumentado sobretodo en los últimos años, por el incremento de sus precios internacionales (especialmente de los nitrogenados) y también por el efecto de la devaluación. Sin embargo, según FEDEARROZ, su consumo promedio también se ha incrementado, en especial en las zonas de riego, con el fin de lograr el máximo de productividad de las variedades que se están sembrando. Por el contrario, en el secano su uso no ha cambiado en los últimos 14 años.

El comportamiento de los herbicidas e insecticidas no es fácilmente generalizable, por cuanto presentan tendencias variables dependiendo de la modalidad del cultivo y de la región de que se trate. Según el gremio, en el control de insectos se han tenido avances por la aplicación de los conceptos de manejo integrado de insectos fitófagos y la tolerancia de las variedades, mientras

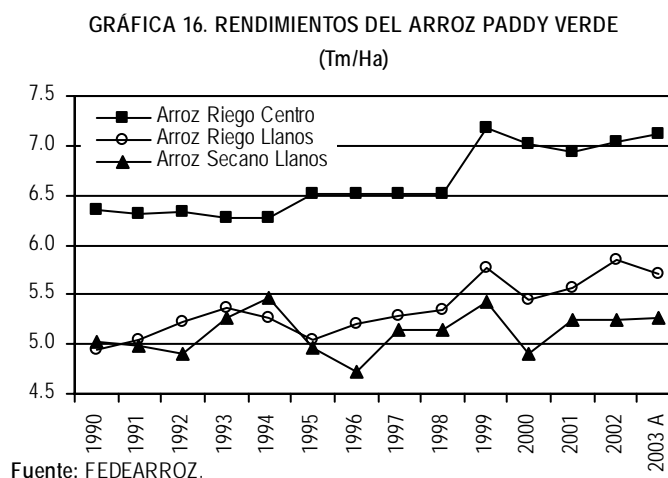
que en el control de malezas los problemas se asocian a la siembra de semillas de mala calidad, el arrendamiento de corto plazo, deficiencias en la preparación de los suelos y fallas en la aplicación de los herbicidas.

De ahí que el tema de un manejo agronómico más eficiente para racionalizar el uso de agroquímicos, se presente en forma recurrente como una alternativa para aumentar la competitividad del sector arrocero nacional.

En cuanto a las labores relacionadas con el manejo del cultivo tales como la siembra y aplicación de insumos, en general puede decirse que el crecimiento de las tarifas del mercado ha sido inferior al ritmo de crecimiento del índice de precios al productor, lo que ha conllevado un deterioro de la remuneración de los equipos, maquinaria y mano de obra utilizada. Aunque la inversión en equipos nuevos redundaría en mayor eficiencia y rendimiento, el agricultor solo compara la tarifa del servicio entre equipo viejo y nuevo, y se queda con el primero, pues las tarifas de arriendo y uso de los equipos viejos resultan más bajas que la compra y uso de los equipos nuevos.

La productividad del arroz se ha incrementado para la modalidad de cultivo con riego tanto en el Centro como en el Llano, gracias a su infraestructura y mejor oferta ambiental. Esto no es así en el caso del secano, donde la producción es muy irregular de una temporada a otra por factores climáticos. (Gráfica 16).

Este incremento en la productividad se debe principalmente a la introducción de nuevas variedades. No obstante, en Colombia se manejan variedades de tipo nacional y no específicas para cada región, adaptables a su entorno agroecológico, es decir, resistentes a sus principales enfermedades y plagas, tal como sucede en los países líderes. Por tanto, la baja disponibilidad de material genético en el país, sugiere la necesidad de una mayor investigación en este campo, teniendo en cuenta que ya se ha llegado al techo tecnológico de las zonas tropicales en genética de arroz. Según FEDEARROZ, como cualquier ganancia en productividad física es difícil de lograr a partir de nuevas variedades, queda la alternativa de explorar los híbridos.



## 7. Mercado mundial y políticas internacionales

En el mundo se producen cuatro clases de arroz<sup>14</sup>:

- El *índica*, que es de grano largo y delgado, contribuye con un 87% de la producción mundial y se cultiva principalmente en los países tropicales, en regiones subtropicales del centro y el sur de China, en el sur y en el sudeste asiático y en el sur de los Estados Unidos.
- El *japónica*, cuyo grano es de forma redonda, aporta cerca del 11% de la oferta global y crece en los climas templados de Japón, Corea, Taiwán, el norte y el centro-norte de China, Australia, el Mediterráneo, el norte del Brasil, Uruguay y California.
- El *aromático*, que incluye los basmati de la India y Pakistán, los Jasmine de Tailandia y otras variedades menos conocidas.
- Los *glutinous* que se usan en postres, comidas ceremoniales y platos dulces y que son exportados por Tailandia. Estas dos últimas clases sólo participan con cerca de un 2% de la producción mundial.

<sup>14</sup> PBEST ASESORES [1998].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Colombia ocupa el puesto 21 en la producción mundial de arroz, participando con menos del 1%. Sin embargo, en el continente americano es el tercer productor, después de Brasil y Estados Unidos. Los principales productores de arroz son China e India, que concentran en conjunto el 51% de la producción mundial. Sin embargo, estos países no comercializan volúmenes importantes de arroz en el mercado mundial.

Los mayores exportadores son Tailandia, Vietnam y Estados Unidos, que en conjunto aportan el 58% del arroz que se vende en el mercado internacional, al cual destinan alrededor del 51%, 17% y 57% de su producción de arroz. (Tabla 6). Sin embargo, cabe anotar el caso de Uruguay, el cual es un país con mayor vocación hacia el mercado mundial, puesto que exporta el 77% su producción, aunque su volumen representa solo el 0,2% de la producción mundial y el 3,5% del arroz generado en el continente americano.

**TABLA 6. PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES DE ARROZ**  
**(Toneladas)**

País		Producción 2004	Part.(%) en el mundo	País		Exportaciones 2003	Part.(%) en el mundo
1	China	121,374,500	30.7%	1	Tailandia	8,394,979	30.5%
2	India	80,860,000	20.4%	2	Viet Nam	3,813,000	13.8%
3	Indonesia	34,515,068	8.7%	3	Estados Unidos	3,784,544	13.7%
4	Bangladesh	24,641,500	6.2%	4	India	3,401,931	12.4%
5	Viet Nam	23,075,000	5.8%	5	China	2,597,176	9.4%
6	Tailandia	16,380,000	4.1%	6	Pakistán	1,819,982	6.6%
7	Myanmar	14,950,000	3.8%	7	Uruguay	625,001	2.3%
8	Filipinas	9,230,000	2.3%	8	Egipto	585,759	2.1%
9	Brasil	8,681,595	2.2%	9	Italia	570,519	2.1%
10	Japón	7,410,000	1.9%	10	España	381,904	1.4%
11	Estados Unidos	6,648,174	1.7%	12	Argentina	177,638	0.6%
21	Colombia	1,731,105	0.4%	21	Ecuador	37,780	0.1%
25	Perú	957,724	0.2%	26	Brasil	19,439	0.1%
27	Ecuador	845,000	0.2%	45	Paraguay	3,212	0.0%
28	Uruguay	812,500	0.2%	56	Canadá	1,830	0.0%
29	Argentina	689,000	0.2%	73	Venezuela	1,001	0.0%
34	Venezuela	455,000	0.1%	83	México	502	0.0%
41	Bolivia	275,895	0.1%	87	Chile	409	0.0%
54	México	124,501	0.0%	92	Colombia	341	0.0%
61	Chile	74,750	0.0%	98	Perú	205	0.0%
64	Paraguay	68,250	0.0%				
	Mundo	<b>395,522,585</b>	<b>100.0%</b>		Mundo	<b>27,537,236</b>	<b>100.0%</b>
	AMÉRICA	23,318,033	5.9%		AMÉRICA	4,860,260	17.6%
	ASIA	356,766,188	90.2%		ASIA	20,376,683	74.0%
	CAN	4,264,725	1.1%		CAN	39,327	0.1%
	MERCOSUR	10,251,345	2.6%		MERCOSUR	825,290	3.0%
	NAFTA	6,772,675	1.7%		NAFTA	3,786,876	13.8%
	OCDE	20,674,225	5.2%		OCDE	5,266,641	19.1%
	UE-15	1,749,150	0.4%		UE-15	1,446,934	5.3%

Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Nota: las cifras se expresan en términos de arroz blanco.

La calidad del arroz que se transa internacionalmente se mide por el porcentaje de granos partidos después de trillado. En general, países como Tailandia y Estados Unidos son reconocidos como productores y comercializadores de arroz de alta calidad con hasta un 10% de granos partidos, mientras que en China y Vietnam este porcentaje supera el 10%, y en esta medida, los producidos por estos países son considerados arroces de baja calidad.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

La mayor parte de la producción y exportaciones de arroz se ubica en el continente asiático, con el 90% y 74%. Sin embargo, en los países de la OECD, el arroz es uno de los productos más subsidiados, ocupando el tercer lugar en transferencias recibidas, después de la leche y la carne de bovino.

En total, los subsidios otorgados por los países de la OECD al arroz ascendieron a US\$26.532 millones en el año 2004, que representan el 9,5% del total de subsidios agrícolas otorgados por este grupo de países. La tendencia de estas ayudas para el arroz desde el año 1986 ha sido a la baja, con una tasa de decrecimiento promedio anual del -0,8% para el periodo 1986 – 2004. Algunos indicadores de apoyo nos dan idea de la magnitud de las ayudas otorgadas por los países a sus productores de arroz. (Tabla 7).

**TABLA 7. INDICADORES DE APOYO AL PRODUCTOR DE ARROZ**  
**(Promedios 1986-1988 y 2002 - 2004)**

País	ESP		NAC		NPC	
	1986-88	2002-04	1986-88	2002-04	1986-88	2002-04
UE	60%	35%	2.49	1.55	2.60	1.17
Japón	84%	83%	6.20	6.10	5.81	5.91
México	11%	30%	1.12	1.46	1.08	1.34
Estados Unidos	52%	33%	2.21	1.55	1.45	1.40
Brasil*	33%	17%	1.49	1.21		
Colombia**		26%		1.37		1.44

**Fuente:** OECD. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

\* En Brasil el primer dato corresponde al año 1995.

\*\* Los datos para Colombia corresponden a los estimados para el arroz paddy, promedio 2000-2002.

El estimativo de subsidio al productor (ESP) nos indica el ingreso adicional que reciben los productores agrícolas como resultado de las políticas de protección en frontera y ayudas internas, con respecto al ingreso que tendrían en una situación de libre comercio y sin ayudas.

En términos de porcentaje, el ESP más alto lo registra Japón, indicando que para el periodo 2002 – 2004, las transferencias realizadas para la producción de arroz representaron un 83% del ingreso bruto de sus productores. Además, destaca el hecho que estos subsidios prácticamente se han mantenido, ya que en el periodo 1986 – 1988 este país registraba un ESP del 84%. Este hecho es relevante, en la medida en que Japón aporta el 69% del valor de las ayudas otorgadas por la OECD a este producto.

La UE y Estados Unidos también registran un alto ESP con 35% y 33%, respectivamente, pero destaca la importante reducción que se ha dado en estos países, puesto que en el periodo 1986 – 1988 registraban indicadores de 60% y 52%. Por el contrario, México, presentaba un ESP de 11% y lo incrementó hasta 30% en el periodo 2002 – 2004.

En los estimativos para Brasil y Colombia se muestran indicadores de ESP menores, pero no tan lejanos de los registrados por países como México y Estados Unidos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en el caso colombiano, el 99,9% del ESP corresponde a protección en frontera y sólo 0,1% a ayudas internas. Esto significa que las transferencias al arroz en Colombia equivalen al margen de preferencia que el país otorga a sus socios en tratados de libre comercio<sup>15</sup>.

Otro indicador relevante es el coeficiente de asistencia nominal al productor (NAC), el cual es la tasa entre los ingresos de los productores con subsidios y estos mismos ingresos sin subsidios. Como se puede ver en la Tabla 7, para el promedio 2002 – 2004, el NAC es muy alto en el caso de Japón, donde el ingreso de los productores de arroz con subsidios, supera en más de 6 veces, al ingreso que percibirían sin subsidios. Además, en este país el NAC no se ha reducido de manera importante en relación al registrado en 1986 – 1988.

<sup>15</sup> Castro [2003].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

La UE y Estados Unidos también registran altos niveles en el NAC, indicando que en estos países, los ingresos de los productores de arroz con subsidios superan en 55% a los ingresos que percibirían sin subsidios. Igualmente, en México y Colombia el NAC es alto con indicadores de 46% y 37% respectivamente, mientras que en Brasil el NAC se ha reducido al 21% en el periodo 2002 – 2004.

Un tercer indicador que da idea de las magnitudes e impacto de los subsidios otorgados por los distintos países a un producto, es el coeficiente de protección nominal al productor (NPC). Se define como la razón entre los precios al productor en granja más las ayudas por tonelada producida y los precios internacionales de referencia colocados en el mismo punto.

Nuevamente, Japón se destaca por su mayor protección a los productores de arroz, registrando una alta magnitud del NPC. Esto indica que el precio interno en este país es casi seis veces superior al internacional. (Tabla 7). Igualmente, en Colombia, Estados Unidos y México este indicador es alto, pero Estado Unidos ha reducido levemente esta magnitud, contrario a México que la aumentó, en relación a lo registrado en 1986 – 1988. Destaca la UE, quien registra el menor NPC entre estos países, después de reducirlo fuertemente al pasar de 160% en 1986 – 1988 a 17% en el periodo 2002 – 2004.

### 8. Mercados actuales y potenciales

Aunque el comercio exterior de arroz de Colombia es marginal, en el mundo se comercializan internacionalmente cada año alrededor de 25 millones de toneladas de arroz. La dinámica de la demanda mundial del producto se muestra en las Gráficas 17 y 18.

En el eje  $X$  se mide el dinamismo de la demanda del país, a partir de la tasa de crecimiento de sus importaciones de arroz. En el eje  $Y$  se mide la dinámica de la participación relativa de la demanda de arroz de cada país en la mundial, calculando la tasa de crecimiento de la participación porcentual de las importaciones del país, en el total de las importaciones mundiales del producto. Al combinar estos indicadores se pueden presentar cuatro situaciones:

- ⇒ *Cuadrante I:* dinámica de crecimiento positiva tanto en las importaciones como en la participación en las compras mundiales.
- ⇒ *Cuadrante II:* dinámica de crecimiento positiva en la participación en las compras mundiales, pero negativa en el crecimiento de las importaciones.
- ⇒ *Cuadrante III:* dinámica de crecimiento negativa tanto en las importaciones como en la participación en las compras mundiales.

**TABLA 8. IMPORTACIONES DE ARROZ**  
(Toneladas)

	País	Importaciones 2003	Part.(%) en el mundo
1	Indonesia	1,625,753	6.4%
2	Bangladesh	1,250,712	4.9%
3	Brasil	1,066,208	4.2%
4	Irán	945,729	3.7%
5	Senegal	890,044	3.5%
6	Arabia Saudita	844,182	3.3%
7	Filipinas	842,159	3.3%
8	Corea (Norte)	802,700	3.2%
9	Sudáfrica	790,842	3.1%
10	Nigeria	761,879	3.0%
16	México	502,459	2.0%
19	Estados Unidos	431,302	1.7%
30	Canadá	264,890	1.0%
41	Chile	135,399	0.5%
62	Venezuela	71,545	0.3%
75	Colombia	44,772	0.2%
107	Argentina	18,986	0.1%
114	Perú	15,877	0.1%
141	Paraguay	5,735	0.0%
155	Uruguay	2,532	0.0%
156	Bolivia	2,322	0.0%
185	Ecuador	204	0.0%
	<b>Mundo</b>	<b>25,310,670</b>	<b>100.0%</b>
	AMÉRICA	4,015,998	15.9%
	ASIA	11,012,117	43.5%
	CAN	134,720	0.5%
	MERCOSUR	1,093,461	4.3%
	NAFTA	1,198,651	4.7%
	OCDE	4,806,236	19.0%
	UE-15	2,176,502	8.6%

Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

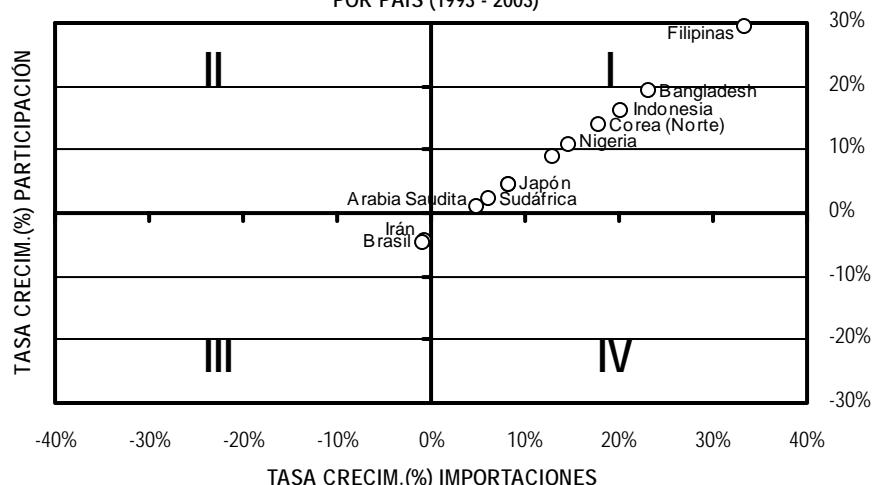
Nota: las cifras se expresan en términos de arroz blanco.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

⇒ *Cuadrante IV*: dinámica de crecimiento positiva en el crecimiento de las importaciones pero negativa en la participación en las compras mundiales.

Sobre esta base, se puede identificar los mercados más atractivos para exportar gracias al dinamismo de su demanda, que son aquellos que se ubican en el cuadrante I y los de menor interés o menos dinámicos en su demanda, que serían aquellos ubicados en el cuadrante III. Los cuadrantes II y IV son situaciones intermedias en las que se pueden encontrar países con potencial para ser mercados de destino.

GRÁFICA 17. DINÁMICA DE LAS IMPORTACIONES MUNDIALES DE ARROZ  
 POR PAÍS (1993 - 2003)



Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

La Gráfica 17, contiene la evolución de la demanda para los 12 mayores importadores del mundo, los cuales compran volúmenes superiores a 700.000 toneladas de arroz al año. Como se observa, Filipinas, Bangladesh, Indonesia, Corea (Norte), Nigeria, Japón, Senegal, Costa de Marfil, Sudáfrica y Arabia Saudita son los más dinámicos, ubicándose en el cuadrante I. Esto indica que en el periodo 1993 – 2003, en estos países, tanto el volumen de las importaciones como su participación en las compras mundiales de arroz viene en incremento, con tasas de crecimiento relativamente altas respecto a otros países.

Por su parte, Irán y Brasil que también son grandes importadores, se ubicaron en el cuadrante III. Esto quiere decir que en el periodo 1993 – 2003 presentan tasas de crecimiento negativas en sus importaciones de arroz, y su participación como compradores en el mercado mundial se ha reducido.

En la demanda por bloques económicos se encuentra que los más dinámicos son el Mercado Común Centroamericano (MCCA) y el NAFTA. (Gráfica 18). Si bien estos bloques comercializan cantidades de arroz relativamente bajas en relación al continente asiático, al parecer sus importaciones y su participación en las compras mundiales están creciendo de manera acelerada. Caso contrario sucede en la Comunidad Andina (CAN) y en MERCOSUR, bloques que se ubican en el cuadrante III, mostrando una dinámica negativa tanto en el crecimiento de sus importaciones como en la participación en las compras mundiales.

Otros bloques como el ALCA, la UE-15 y la OECD han presentado crecimiento en el volumen de sus importaciones, pero decrecimiento en su participación como compradores en el mercado mundial. Pero en todo caso constituyen mercados potenciales para el arroz proveniente de otros países.



## 9. Referenciamiento competitivo

### 9.1 Productividad

**TABLA 9. RENDIMIENTOS DE ARROZ CÁSCARA (Tm/Ha)**

País	1994	2004	Crecim.(%)
Estados Unidos	6.7	7.6	1.6%
Japón	6.8	6.9	-0.1%
Uruguay	4.9	6.6	1.9%
China	5.8	6.3	0.3%
Venezuela	4.1	5.2	2.4%
Colombia	4.1	5.1	2.4%
Viet Nam	3.6	4.8	3.0%
Perú	5.9	4.6	0.4%
Indonesia	4.3	4.5	0.4%
Myanmar	3.2	3.8	2.4%
Ecuador	3.7	3.7	1.2%
Brasil	2.4	3.6	3.8%
Filipinas	2.9	3.6	2.3%
Bangladesh	2.6	3.4	3.7%
Pakistán	2.4	3.4	2.0%
India	2.9	2.9	0.5%
Tailandia	2.4	2.8	1.5%
<b>Mundo</b>	<b>3.7</b>	<b>4.0</b>	<b>0.7%</b>

Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Como una medida aproximada de la productividad del arroz, tomamos el rendimiento en toneladas por hectárea reportado por la FAO para varios países productores y exportadores, cuya última información disponible corresponde al año 2004. (Tabla 9).

En el grupo de países seleccionados, Estados Unidos y Japón registran los mayores niveles de productividad, con rendimientos alrededor de las 7 Tm/Ha, muy superiores al promedio mundial que se estima en 4 Tm/Ha.

Sin embargo, su dinámica no es muy buena, mientras que países como Brasil y Bangladesh registran productividades entre 3,4 y 3,6 Tm/Ha, pero han incrementado sus rendimientos de manera importante, creciendo a tasas promedio anuales superiores al 3,7% entre 1994 y 2004.

Colombia, según la información reportada por la FAO, tiene una productividad de 5,1 Tm/Ha, la cual es superior a la registrada por grandes países productores y exportadores como Vietnam, Indonesia, Myanmar, Brasil, Filipinas, Bangladesh, Pakistán, India y Tailandia.

No obstante, el rendimiento del arroz colombiano es inferior al registrado por Estados Unidos (7,6 Tm/Ha), pero es importante aclarar que la mayor zona productora del país, el Tolima, registra rendimientos similares a los de este país, con 7,4 Tm/Ha en el 2004. Vale la pena observar que el rendimiento en Colombia viene creciendo a una tasa promedio anual entre 1994 y 2004 del 2,4%, que es superior al comportamiento y dinámica mundial.

### 9.2 Costos de producción

Como medida de competitividad podemos tomar los costos de producción. Con el fin de hacer el comparativo entre Estados Unidos y Colombia, el Observatorio Agrocadenas realizó un ejercicio de recolección y validación de costos en las principales zonas productoras del país, para conocer en detalle su composición por factores de producción<sup>16</sup>. Se hicieron reuniones con agricultores del valle geográfico del Magdalena (Espinal – Saldaña y sus alrededores) y de la Meseta de Ibagué, en el Tolima, al igual que con productores de los Llanos. También participaron los Secretarios Técnicos Regionales de la Cadena del Arroz. Estos costos corresponden a la cosecha A de 2003 y cabe anotar que, en general, los participantes coincidieron en informar que para este año se presentó un incremento anormal en los costos de producción.

En el caso de Estados Unidos, la Secretaría de Agricultura (USDA) elabora sistemáticamente encuestas en las diferentes zonas arroceras con las cuales determina el costo promedio de producción. Así que para hacerlos comparables, se ajustó la estructura de costos de Colombia a los grandes ítems de costos que reportó USDA para el año 2002.

<sup>16</sup> Observatorio Agrocadenas [2004].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Como se observa en la Tabla 10, los costos de producción por tonelada reportados como promedio nacional por FEDEARROZ para 2002, resultaron inferiores a los de Estados Unidos.

Los costos de semilla, fertilizantes y agroquímicos resultaron significativamente inferiores en los Estados Unidos, pero con la información disponible no es posible establecer si la diferencia corresponde al uso de menores cantidades o a que el precio de estos insumos es inferior en los Estados Unidos.

La mayor ventaja colombiana está representada por los bajos costos de las labores que incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.

El costo del agua para riego es superior en el Tolima frente a los Estados Unidos, pero el Meta tiene la ventaja de que allí todavía no se paga por este recurso.

Como consecuencia de lo anterior, los costos directos son más bajos en el Meta y Tolima que en Estados Unidos.

En los Estados Unidos calculan como costo de arrendamiento el costo de oportunidad del uso de la tierra y éste resulta superior al arrendamiento que se paga en Colombia tanto para arroz riego como para arroz seco.

Como equivalente al costo de impuestos y tasas que se pagan en Estados Unidos, se colocó la cuota de fomento arrocero que se paga en Colombia a razón del 0,75% del valor de la producción. Estas tasas también resultaron inferiores en Colombia.

Como quiera que en Colombia se presentó un incremento extraordinario de los costos de producción para el año 2003, se comparó también el costo de producción de los Estados Unidos correspondiente a 2002, con los costos obtenidos en el ejercicio de validación, llevados a dólares con la tasa de cambio promedio de 2003. (Tabla 11).

Asumiendo que los costos de producción en los Estados Unidos no se incrementaron para 2003, en ese año los costos de producción del arroz riego del Tolima fueron superiores a los de los Estados Unidos, pero los del Meta continuaron siendo significativamente menores tanto en riego como en seco. Se ratifica la ventaja de los Estados Unidos por el costo de la semilla y los agroquímicos, la cual se pierde por los sobrecostos en las labores.

**TABLA 10. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ, 2002**  
**(US\$ Dólares/Tonelada)**

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA (Fedearroz)	
		Riego	Secano
Costos directos	<b>140</b>	<b>136</b>	<b>128</b>
Semilla	6	20	23
Fertilizante	14	25	18
Agroquímicos	18	35	36
Labores <sup>1</sup>	98	52	52
Riego <sup>2</sup>	3	5	0
Costos indirectos	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>16</b>
Arriendo <sup>3</sup>	34	31	9
Tasas	5	3	3
Otros <sup>4</sup>	7	5	4
Costo total	<b>186</b>	<b>175</b>	<b>144</b>
Rendimiento (Ton / Ha)	7.7	6.5	5.0

**Fuente:** USDA, y FEDEARROZ. Ver Documento de Trabajo Agrocadenas No.41.

1. Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.

2. Costo del agua.

3. Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.

4. Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

**TABLA 11. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ, 2003**  
**(US\$ Dólares/Tonelada)**

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA (Validación con Agricultores)		
		Riego		Secano
		Tolima (Espinal)	Meta	Meta
Costos directos	<b>140</b>	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>142</b>
Semilla	6	12	16	17
Agroquímicos	32	61	67	75
Labores <sup>1</sup>	98	50	57	50
Riego <sup>2</sup>	3	7	-	-
Costos indirectos	<b>47</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
Arriendo <sup>3</sup>	34	60	11	12
Otros <sup>4</sup>	13	3	7	6
Costo total	<b>186</b>	<b>194</b>	<b>158</b>	<b>160</b>
Rendimiento (Ton / Ha)	7.7	7.5	6.1	5.6

**Fuente:** USDA, y Entrevistas directas con agricultores de la Zona de Espinal y del Meta. Ver Documento de Trabajo Agrocadenas No.41.

1. Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.

2. Costo del agua.

3. Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.

4. Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

De no ser por los costos indirectos que soporta el Tolima de manera especial en el arrendamiento, esta región también tendría menores costos que EE UU.

En suma, después de analizar la información disponible, puede concluirse que Colombia es más competitivo que Estados Unidos en la producción de arroz, pues presenta costos entre US\$11 y US\$28 inferiores para la modalidad de riego y entre US\$26 y US\$42 inferiores en la de secano, diferencias que incluso pueden ser mayores, en la medida en que en el año 2003 se presentó un incremento inusual en los costos de producción nacionales. Además, si se tiene en cuenta que el precio promedio CIF del arroz en Estados Unidos en el 2003 fue de US\$236 (sin incluir costo de transformación en el molino y transporte a puerto), con un costo de US\$186, se estaría hablando de márgenes de apenas US\$50, la cual es una cantidad que por si misma no explicaría cómo los Estados Unidos logran ser competitivos a la hora de exportar.

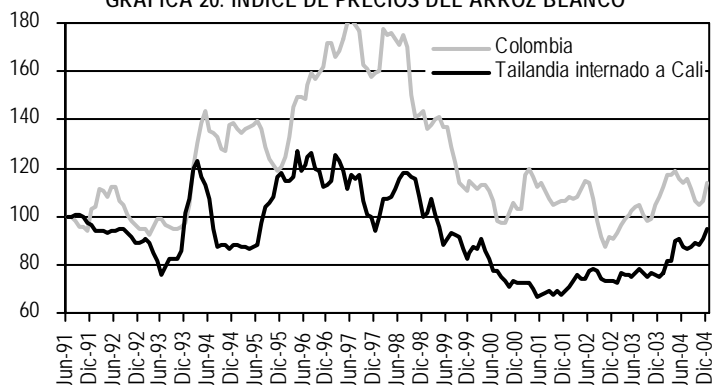
### 9.3 Precios nacionales vs. internacionales

El arroz es uno de los productos que cuenta con mayores subsidios en el mundo, tanto en la producción como en la comercialización interna y externa y, en esta medida, sus precios internacionales tienden a deprimirse, a volverse volátiles y a desconectarse de la estructura de costos de los países productores.

La relación entre los precios internacionales y nacionales de un producto nos da una idea de su nivel de competitividad. No obstante, debemos considerar que debido a los subsidios, los precios internacionales del arroz no reflejan los precios de oferta de los productores en los países desarrollados. Así, los resultados de esta comparación son solo indicativos y deben mirarse teniendo en cuenta esta restricción.

Como se observa en la Gráfica 20, existe una diferencia sustancial entre el precio del arroz de Tailandia (CIF Bangkok, 10% de granos partidos) y el colombiano, aún comparando ambos en un mismo punto geográfico, lo que se hizo internando a Cali (sin incluir el arancel) el precio internacional.

**GRÁFICA 20. ÍNDICE DE PRECIOS DEL ARROZ BLANCO**

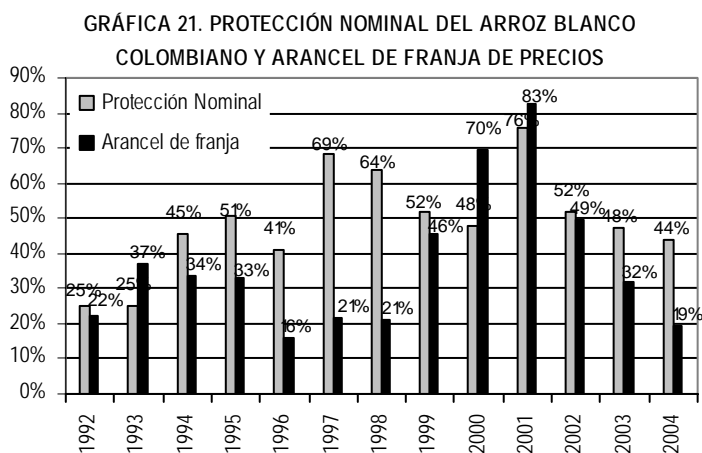


Fuente: FEDEARROZ, CAN. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Nota: Se compara el precio de Tailandia Arroz Blanco 10% granos partidos y el de Colombia Arroz blanco bullo mayorista 8% granos partidos.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Al calcular la protección nominal del arroz colombiano, definida como el diferencial entre los precios nacionales e internacionales, se tiene que ésta se incrementó entre 1992 y 1997, alcanzando un diferencial de hasta el 69%, pero se ha venido reduciendo hasta llegar a 44% en el 2004. Ambas tendencias se explican básicamente por el comportamiento del precio nacional.



Fuente: FEDEARROZ, CAN. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Nota: Se compara el precio de Tailandia Arroz Blanco 10% granos partidos y el de Colombia Arroz blanco bulito mayorista 8% granos partidos.

En efecto, como se observa en la Gráfica 21, que nos muestra un índice de los precios de ambos arroces con el fin de tenerlos en una misma escala y poder visualizar claramente su tendencia, el incremento de la protección hasta 1997 se debió al mayor aumento del precio nacional frente al internacional, el cual también aumentó, pero en menor proporción. Así mismo, la reducción de la protección hasta 2004, se puede explicar por la pronunciada caída del precio nacional, ya que el internacional se redujo, pero en menor medida, lo cual también puede interpretarse como una ganancia relativa en competitividad del producto colombiano.

Por su parte, el arancel de la franja de precios del arroz se ha venido reduciendo en los últimos años pasando de un promedio de 70% en el año 2000, a 19% en el 2004, el cual, a su vez, se ubica por debajo del nivel de protección nominal calculado para el arroz en este año.

Vale la pena observar que si bien los precios nacionales del arroz blanco siguen en su comportamiento a los internacionales (de hecho el coeficiente de correlación es del 72%) los precios del arroz nacional se encuentran desligados de los derivados de la aplicación del sistema de franjas de precios. Ello indica que la formación de precios en Colombia obedece más a la lógica de una economía cerrada (y por tanto se determina por las condiciones del mercado interno) y a las medidas de intervención gubernamental.

### 10. Indicadores de competitividad revelada

A partir de la última información reportada por la FAO de volúmenes de producción, importaciones y exportaciones de arroz (cifras expresadas en términos de arroz blanco), se calculan cuatro indicadores para el periodo 1993 – 2003. Estos cuantifican y jerarquizan la competitividad de Colombia y otros 17 países que son actores importantes en el mercado internacional de este producto: Bangladesh, Brasil, China, Ecuador, Estados Unidos, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Myanmar, Pakistán, Perú, Tailandia, Uruguay, Venezuela, Viet Nam y la Unión Europea (UE-15).

Cada indicador señala el comportamiento competitivo del producto en un aspecto específico, por lo que la interpretación de los resultados debe realizarse al interior de cada uno de ellos. Sobre la metodología de cálculo de los Indicadores de Competitividad Revelada y el sentido de cada uno de ellos ver el Anexo Metodológico (Anexo 1).

- **Indicador de Transabilidad**

Este indicador mide la relación entre la balanza comercial neta y el consumo aparente, es decir la participación de las exportaciones o las importaciones en el consumo de un país.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Entre los 18 países analizados, Colombia ocupó el puesto 14 (Tabla 12), presentando en el periodo 1993 – 2003 un pequeño exceso de demanda de arroz de 8,7% medido sobre su consumo aparente, el cual se suple acudiendo al mercado internacional.

**TABLA 12. INDICADOR DE TRANSABILIDAD DE ARROZ**  
**(1993 - 2003)**

	País	Transabilidad	Apertura Exportadora	Penetración Importaciones
1	Uruguay	769.3%	772.4%	3.1%
2	Estados Unidos	84.5%	95.0%	10.5%
3	Tailandia	70.3%	70.4%	0.0%
4	Pakistán	68.0%	68.2%	0.2%
5	Viet Nam	20.1%	20.1%	0.0%
6	Venezuela	8.9%	12.5%	3.5%
7	Ecuador	4.5%	5.8%	1.3%
8	India	3.5%	3.5%	0.0%
9	Myanmar	2.3%	2.4%	0.0%
10	China	1.2%	1.6%	0.4%
11	Bangladesh	-3.5%	0.0%	3.5%
12	Indonesia	-5.0%	0.1%	5.1%
13	Japón	-6.9%	1.3%	8.2%
14	Colombia	-8.7%	0.1%	8.8%
15	Filipinas	-9.7%	0.0%	9.7%
16	Brasil	-11.4%	0.3%	11.7%
17	Perú	-16.0%	0.1%	16.1%
18	UE-15	-27.6%	60.2%	87.8%

**Fuente:** FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Esta situación es respaldada por los dos indicadores auxiliares de transabilidad. El grado de apertura exportadora de arroz (es decir, la participación de las exportaciones en el consumo aparente) fue del 0,1%, mientras que el grado de penetración de importaciones (es decir, la participación de las importaciones en el consumo aparente) fue de 8,8%. Esto significa, que la producción nacional prácticamente satisface la demanda interna demandando un pequeño volumen de arroz en el mercado internacional.

Según este indicador, el país mejor ubicado es Uruguay, quien ocupa la primera posición competitiva entre los 18 países. Sin embargo, se debe tener en cuenta que su participación en el mercado de arroz no es tan alta, con una proporción de la producción mundial del 0,2% y con a penas el 2,3% de las exportaciones.

Además de Uruguay, Estados Unidos, Tailandia, Pakistán y Viet Nam exhiben indicadores de transabilidad relativamente más altos y positivos, lo que los señala como exportadores netos de arroz, debido a que presentan un exceso de oferta en el mercado interno. Igual situación presentan Venezuela, Ecuador, India, Myanmar y China con un indicadores de transabilidad positivos, pero cuyo volumen del exceso de oferta no es significativo.

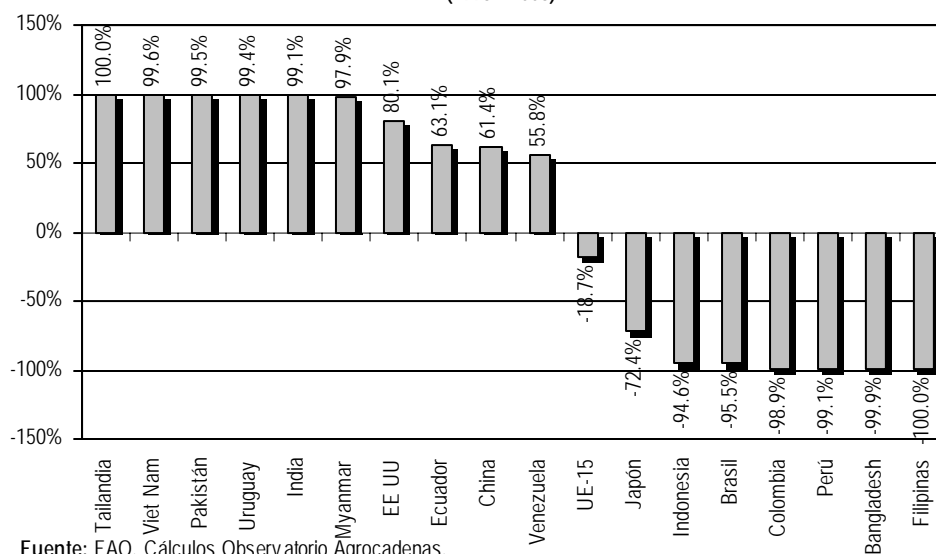
Los demás países, esto es, Bangladesh, Indonesia, Japón, Colombia, Filipinas, Brasil, Perú y la UE-15, presentan indicadores de transabilidad negativos, lo que indica que debieron recurrir a la producción extranjera para poder suplir su demanda interna, presentando sobre todo los países de la Unión Europea, una alta penetración de importaciones de arroz.

- **Indicador de Balanza Comercial Relativa (BCR)**

Este indicador se puede interpretar como un índice de ventaja competitiva, el cual toma valores positivos cuando un país exporta más de lo que importa. Si es un sector totalmente orientado a la exportación el valor del índice será de 100%, y en cambio, si se orienta totalmente a la importación será de -100%. Se supone que aquellos productos orientados a la exportación son de ventaja competitiva, mientras que aquellos en los que mayoritariamente se importa, el país posee desventaja competitiva en el mercado internacional.

Según este indicador, Colombia ocupó la posición 15 entre los 18 países analizados, con un déficit de -98,9% en la BCR, lo que señala al país como un importador de arroz. (Gráfica 22).

GRÁFICA 22. INDICADOR DE BALANZA COMERCIAL RELATIVA DE ARROZ  
 (1993 - 2003)



Los países con un indicador de BCR alto y positivo son Tailandia, Viet Nam, Pakistán, Uruguay, India y Myanmar, enes exhiben una clara ventaja competitiva en el mercado mundial, con superávits cercanos al 100%. Esto indica que son países orientados totalmente a la exportación de arroz. Estados Unidos, Ecuador, China y Venezuela, también presentan un indicador de BCR alto y positivo.

La UE-15 y Japón presentaron desventaja competitiva con indicadores de BCR negativos. Sin embargo, en Indonesia, Brasil, Colombia, Perú, Bangladesh y Filipinas la desventaja competitiva es más notoria en la medida en que presentan déficit de la BCR con indicadores superiores al 94%.

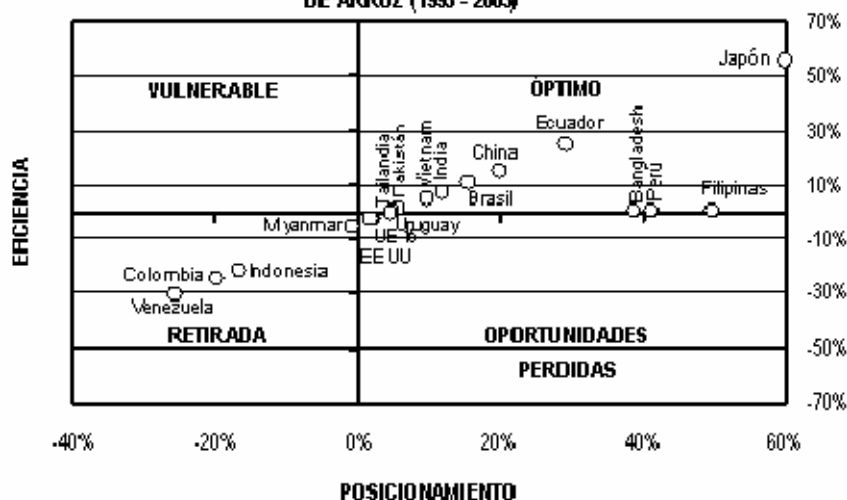
- **Indicador de modo de inserción al mercado mundial**

Este indicador muestra la competitividad de un producto medida por la variación de su presencia en el mercado mundial y, además, indica la adaptabilidad de los productos de exportación a los mercados en crecimiento. Está compuesto por dos elementos: El posicionamiento, medido por la tasa de crecimiento anual de las exportaciones del producto al mercado mundial y la eficiencia, calculada como la tasa de crecimiento anual de la participación del producto en las exportaciones mundiales. Este indicador fue desarrollado por Fanjzylver [1991] y adaptado por el Observatorio Agrocadenas, y permite identificar los países “ganadores” y “perdedores” en el mercado internacional.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Según este indicador, Colombia ocupa una posición de retirada del mercado internacional (Gráfica 23). Este resultado está explicado por el decrecimiento del volumen de sus exportaciones de arroz, ya que su participación en el mercado mundial es prácticamente nula.

**GRÁFICA 23. INDICADOR DE MODO DE INSERCIÓN AL MERCADO DE ARROZ (1993 - 2003)**



Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

Once (11) países se ubicaron en el mercado internacional de arroz como países “ganadores”, en una situación óptima, es decir con tasas de crecimiento positivas en el volumen de exportaciones y ganancias en la participación de las mismas en el mercado internacional. Estos son: Japón, Filipinas, Perú, Bangladesh, Ecuador, China, Brasil, India, Viet Nam, Pakistán y Tailandia.

Los países en retirada (países “perdedores” en el mercado internacional), es decir con tasas de crecimiento de las exportaciones de arroz negativas y reducción en la participación en las exportaciones mundiales, fueron además de Colombia, Myanmar, Indonesia y Venezuela.

Uruguay, Estados Unidos y la UE-15 presentaron una situación ambigua, pues si bien aumentaron sus exportaciones al exterior, perdieron participación en el volumen total de las exportaciones mundiales, presentando oportunidades perdidas en el mercado internacional del arroz.

- **Indicador de especialización internacional**

Este indicador establece la participación del saldo de la balanza comercial de un producto en las exportaciones realizadas por el mundo. Permite examinar el grado de especialización o vocación exportadora de un producto y la capacidad del mismo para construir ventajas competitivas permanentes.

Colombia ocupó el puesto 11 entre los 18 países analizados (Tabla 13), con un indicador de especialización de -0,5% revelando que es un importador neto y que la participación del saldo de su balanza comercial en las exportaciones mundiales de arroz es prácticamente nula.

Según este indicador, entre los 18 países seleccionados Tailandia ocupa la mejor posición competitiva, con un indicador positivo del 27,2%, el cual refleja un nivel de especialización intermedio en la comercialización internacional de arroz.

Nueve (9) países registraron un indicador de especialización positivo pero de baja magnitud, lo que da como resultado un bajo nivel de especialización. Esta condición la presentaron: Viet Nam, India, Estados Unidos, Pakistán, China, Uruguay, Myanmar, Venezuela y Ecuador.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

**TABLA 13. INDICADOR DE ESPECIALIZACIÓN DE ARROZ**  
**(1993 - 2003)**

País		Indicador de Especialización	
1	Tailandia	27.2%	Intermedio
2	Viet Nam	13.5%	Bajo
3	India	11.8%	Bajo
4	Estados Unidos	10.9%	Bajo
5	Pakistán	7.3%	Bajo
6	China	6.2%	Bajo
7	Uruguay	2.6%	Bajo
8	Myanmar	1.5%	Bajo
9	Venezuela, RB de	0.2%	Bajo
10	Ecuador	0.1%	Bajo
11	Colombia	-0.5%	Importador neto
12	Perú	-0.9%	Importador neto
13	Japón	-2.4%	Importador neto
14	UE-15	-2.6%	Importador neto
15	Bangladesh	-3.2%	Importador neto
16	Filipinas	-3.4%	Importador neto
17	Brasil	-3.6%	Importador neto
18	Indonesia	-7.3%	Importador neto

Fuente: FAO. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

El resto de países, esto es, Colombia, Perú, Japón, UE-15, Bangladesh, Filipinas, Brasil e Indonesia registraron un indicador negativo, lo que supone que se configuran como países importadores netos de arroz.

En síntesis, si nos atenemos a los indicadores de competitividad revelada aquí mencionados, podemos inferir que el arroz de Colombia en el lapso 1993 – 2003 presenta niveles competitivos desfavorables en el sentido de que su transabilidad, balanza comercial relativa, especialización y modo de inserción en el mercado internacional, registraron magnitudes negativas, ubicándolo en posiciones competitivas relativamente bajas entre los 18 países analizados. Sin embargo, a la luz de estos resultados se debe tener en cuenta que los volúmenes de arroz que comercializa Colombia en el exterior son bastante bajos y no representan cantidades significativas en el mercado mundial.

### 11. La molinería de arroz en Colombia

En general, la industria arrocería colombiana desempeña varias funciones dentro de la cadena: financia productores, acopia, acondiciona, almacena y financia almacenaje, procesa, hace mercadeo y desarrollo de productos, y vende. En este último tema, la década de los noventa se caracterizó por la consolidación de las marcas líderes y por una actividad más agresiva en términos de mercadeo, como respuesta a la recesión económica.

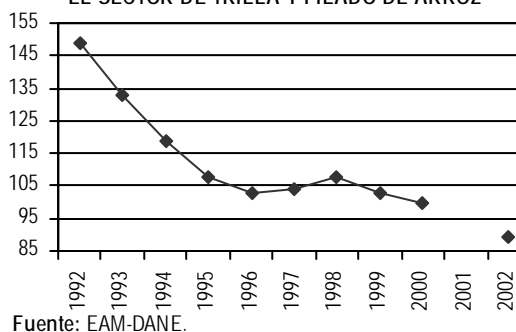
Aunque no fueron muchos los desarrollos de nuevos productos en estos años, se pueden recordar algunas acciones: *arroz saborizados*, que fue una importante innovación en el mercado colombiano impulsada por Arroz Supremo; *arroz precocido o parbolizado*, fuertemente publicitado por Arroz Doña Pepa, y concebido como una alternativa para diversificar el negocio y satisfacer las necesidades de segmentos definidos del mercado; y, finalmente, el *arroz integral*, impulsado por Arroz Blanquita, del Valle, basándose en las ventajas nutritivas que tiene sobre el arroz tradicional<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Romero [2001].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Según la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE, existen actualmente alrededor de 82 establecimientos dedicados a la molinería de arroz en Colombia, mientras que en 1992 existían 149, indicando una fuerte tendencia a la desaparición de muchos molinos arroceros en el país. No obstante, hay que tener en cuenta que la encuesta registra aquellos establecimientos que ocupan 10 o más personas, por lo que molinos con una menor cantidad de empleo pueden no aparecer registrados en la misma. Otra fuente es un estudio realizado en 1998 por PBEST<sup>18</sup>, el cual registra para el año 1996 la existencia de 189 molinos arroceros

GRÁFICA 24. No. DE ESTABLECIMIENTOS EN EL SECTOR DE TRILLA Y PILADO DE ARROZ



Fuente: EAM-DANE.

INDUARROZ, con base en las empresas que recaudan la Cuota de Fomento Arrocerero, reporta para el año 2003 la existencia de 130 molinos. De estos, 40 se encuentran en la Zona Centro, 39 en los Llanos, 20 en la Costa Norte, 18 en los Santanderes y 13 en el Bajo Cauca.

El Observatorio Agrocadenas sobre la base de datos de CONFECÁMARAS, la cual contiene la información de las empresas registradas en las cámaras de comercio del país en el año 2003, registra 102 establecimientos dedicados a la molinería de arroz en Colombia.

Al analizar en detalle la industria molinera, se encuentra que solo 7 empresas concentran el 79% del arroz blanco que se consume en Colombia. En orden de su participación en el valor total de las ventas del sector, estas son: Molinos Roa S.A., Molino Florhuila S.A., Arroz Diana S.A., Procearroz Ltda., Inproarroz Ltda., Unión de Arroceros S.A. e Inversiones Arroz Caribe S.A. De esto se deduce que dicha industria se localiza en una estructura que está cercana a ser un oligopolio moderadamente concentrado, según una medida de de las cuatro primeras empresas<sup>19</sup>, que en el caso de los molinos arroceros representan el 60% de las ventas del sector<sup>20</sup>.

### 11.1 Estructura de la producción

Aquí se mira el desempeño de la industria molinera de arroz a través de diversos indicadores que surgen de las cifras reportadas por el DANE en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) para el periodo 1992-2000.

La limitación a este lapso de tiempo obedece a cuestiones de disponibilidad de la información, en la medida en que a partir de 1992 el DANE modificó su metodología de cálculo haciendo imposible un empalme confiable de las series hacia atrás, y que el año 2000 fue el último para el que esta entidad publicó los datos con el nivel de desagregación a 5 dígitos del CIIU Rev.2, que es el único a partir del cual se puede obtener información específica para el sector arrocerero.

La molinería de arroz se tipifica porque las materias primas utilizadas tienen una alta participación dentro de la producción bruta. En promedio entre 1993 y 1997 la participación del consumo intermedio dentro de la producción bruta fue del 84%. De este porcentaje el 96% corresponde a

<sup>18</sup> PBEST Asesores [1998].

<sup>19</sup> Siguiendo este índice, las estructuras de mercado se definen según su ubicación en los siguientes rangos:

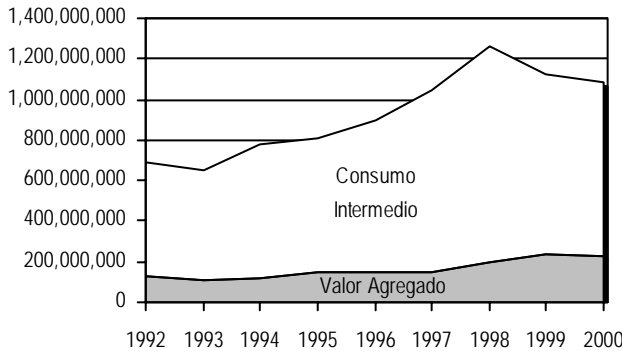
- a. Competitiva = los cuatro mayores establecimientos explicando entre el 0 y el 25% de las ventas de su propia rama.
- b. Oligopolio levemente concentrado = los cuatro mayores establecimientos explicando entre el 25% y el 50% de las ventas de su propia rama.
- c. Oligopolio moderadamente concentrado = los cuatro mayores establecimientos explicando entre el 50% y el 75% de las ventas de su propia rama.
- d. Oligopolio altamente concentrado = los cuatro mayores establecimientos explicando entre el 75% y el 100% de las ventas de su propia rama.

<sup>20</sup> Observatorio Agrocadenas [2005].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

arroz paddy. En consecuencia, el valor agregado generado por la molinería de arroz es relativamente pequeño, siendo en el 2000 del 21%. Un porcentaje de ese monto es característico de los primeros eslabonamientos productivos hacia adelante, como es el caso de la molinería. Así, la molinería en general, incluyendo la de arroz, trigo, etc, en el 2000 fue de 22%.

**GRÁFICA 25. CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO DE LA MOLINERÍA DE ARROZ**  
(Miles de pesos constantes de 2000)



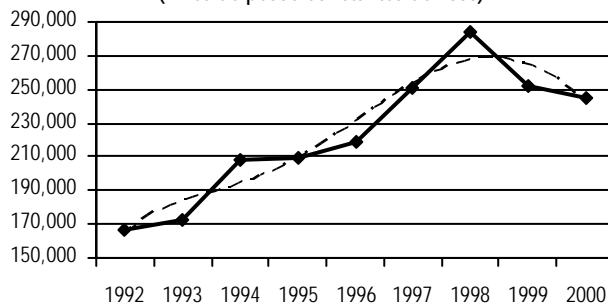
Fuente: EAM-DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

La molinería de arroz entre 1992 y 2000 presenta una dinámica positiva destacable, considerando que, en pesos constantes de 2000, la producción bruta creció anualmente a una tasa del 7,7%. Esta cifra contrasta con la registrada por la Industria de Alimentos en Colombia que solamente creció a un ritmo anual del 3,9% y con la que presentó el conjunto de la Industria Manufacturera del país que lo hizo al 2,3% anual. En este sentido, se puede afirmar que la molinería de arroz es una industria en acelerado crecimiento que la ubica en un lugar destacado entre las industrias manufactureras del país.

Esta importante tasa de crecimiento obedeció a 1) unas mayores compras de la producción de arroz paddy nacional y el consumo de otros componentes intermedios, que creció anualmente a una tasa del 7,3%, y 2) principalmente al aumento del valor agregado que se elevó a una tasa anual del 9,4%, lo que se puede entender como ganancias en productividad y avance en la incorporación de tecnología por parte de la molinería en ese lapso. De hecho, la participación del valor agregado dentro de la producción bruta que era del 17% en 1993 pasó a 21% en 2000.

La productividad industrial de la molinería de arroz, medida por la producción bruta real generada por cada empleado, ha crecido rápidamente entre 1992 y 2000, a una tasa del 5,8% anual. Como se observa en la Gráfica 26, la productividad por empleado creció en casi todos los años, aunque se evidencia una disminución en los dos últimos. La producción por empleado pasó de \$166.6 millones constantes a \$245.2 millones en 2000, lo que indica ganancias en productividad de un 47% entre esos dos años.

**GRÁFICA 26. PRODUCCIÓN BRUTA POR EMPLEADO DEL SECTOR DE TRILLADO Y PULIDO DE ARROZ**  
(Miles de pesos constantes de 2000)



Fuente: EAM-DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

La inversión bruta real del subsector en el lapso 1993-2000 ha crecido en forma más o menos sostenida, con una inversión promedio anual de \$13.500 millones constantes, que significa una tasa de crecimiento del 3,1% por año, indicando aumentos en la modernización del mismo en este lapso.

Dentro de los factores que pudieron haber determinado esta dinámica positiva de la inversión se encuentra (1) el aumento de la demanda determinado por el boom de la economía, gracias al alto grado de respuesta de los consumidores colombianos ante variaciones en el ingreso, (2) la revaluación de la moneda local a mediados de los noventa, lo que abarató los bienes de capital importados y facilitó el proceso inversor en la molinería, (3) los retos de la llamada "apertura económica", que indujeron a los diferentes sectores de la economía a recomponer su estructura productiva para hacerse más competitivos y enfrentar a los productores extranjeros, y, (4) la

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

disponibilidad de recursos financieros tanto domésticos como extranjeros, que facilitaron la financiación de la inversión de todo tipo<sup>21</sup>.

En síntesis, se puede afirmar que la industria molinera de arroz en Colombia registra ganancias importantes en productividad en el lapso 1992-2000.

### **11.2 Tipología de molinos de arroz**

Por el tipo de tecnología que utilizan los molinos de arroz en Colombia, se pueden clasificar de la siguiente manera<sup>22</sup>:

- **Grupo I.** Empresas innovadoras: formado por no más de siete u ocho empresas, que, desde 1990-1992 se caracterizan por su constante innovación en tecnología de producción, con búsqueda e importación de máquinas de los que podría llamarse "tecnología de punta", y su continuo esfuerzo por mejorar y ampliar su red de distribución de arroz empaquetado. Estas empresas, hoy día, procesan, en promedio, cantidades de arroz superiores a 50.000 o 60.000 toneladas anuales de arroz paddy y algunas de ellas sobrepasan la cifra de 100.000 Tm anuales.
- **Grupo II.** Empresas que siguen a los líderes: la innovación tecnológica la realizan comprando versiones fabricadas en el país de las máquinas importadas por los líderes. En este grupo se pueden encontrar algunas empresas que procesan cantidades muy grandes, aunque en general se encuentran en el rango de 20.000 a 50.000 toneladas anuales.
- **Grupo III.** Molinos que trabajan con tecnología atrasada aunque de manera continua. La cantidad promedio que estas industrias procesan oscila entre 3.000 o 4.000 toneladas y 8.000 o 10.000 toneladas.
- **Grupo IV.** Molinos que trabajan de manera esporádica, utilizan tecnología atrasada y, en general, procesan cantidades inferiores a 3.000 Tm anuales.

### **11.3 Características de la molinería de arroz en Colombia (el caso del Tolima)**

El Tolima se caracteriza por tener la molinería más competitiva del país, gracias a factores como el grado de desarrollo empresarial de la zona, la integración vertical que maneja la industria arrocería, la dotación de infraestructura y la cercanía a los más grandes mercados urbanos del país.

Dado que la producción molinera de arroz de esta región es una de las más grandes de Colombia y presenta características heterogéneas en su composición, su estudio nos provee una descripción cercana de las particularidades de esta industria en el país. Este acápite se basa, casi en su totalidad, en el estudio realizado por el Centro de Productividad del Tolima a finales del año 2000<sup>23</sup>.

Según la encuesta de 1997, realizada por PBEST, el Tolima cuenta con 27 empresas molineras, distribuidas en tres zonas, con marcadas diferencias entre ellas: en la Zona Norte se ubican 7, en la Meseta de Ibagué se encuentran 8 y en la zona Centro (incluye Espinal y Saldaña) se encuentran 12. La capacidad de producción de estos molinos equivale a 2.916 Tm de arroz blanco/día de 24 horas, cifra que permite concluir que el total de la producción anual de arroz del Tolima podría ser trillado en 6 meses por estos molinos. La capacidad total de almacenamiento de los molinos del departamento asciende a 86.210 Tm de paddy.

---

<sup>21</sup> Martínez [2002].

<sup>22</sup> INDUARROZ [1999].

<sup>23</sup> Centro de productividad del Tolima [2000].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

En la Zona Centro, la recolección de arroz se realiza de manera continua, por lo que los molinos trabajan con inventarios muy bajos (entre 15 y 60 días), a diferencia de otros departamentos como el Meta que en octubre y noviembre disponen de arroz para cubrir entre 4 y 5 meses de necesidades. En esta zona se encuentran las plantas más grandes del país, que manejan más de 100.000 Tm de arroz paddy al año. El arroz obtenido se distribuye empaquetado, proceso que realizan los mismos molinos. A pesar de ser los molinos más modernos de la región y del país, solamente se recibe el 10% del arroz a granel, mientras que en los molinos de la Zona Norte y de la Meseta de Ibagué la mayor parte se recibe en esta forma.

En el decenio de los 90, se realizaron cambios tecnológicos significativos en los molinos. En general, puede afirmarse que la industria de la zona está en constante modernización y que las capacidades de secamiento, almacenamiento y trilla han venido en aumento y modernización, al tanto que se estima que en los últimos tres años la inversión en tecnología y mejoramiento de procesos supera los 10 millones de dólares.

El uso de la capacidad instalada es importante. Los molinos grandes de esta zona trabajan entre 80% y 90% de su capacidad. Los molinos pequeños y medianos trabajan a 40% o 50%. Algunos molinos, sólo utilizan su capacidad de secamiento o realizan eventualmente procesos de maquila.

En la Meseta de Ibagué, los molinos de esta zona son, en general, pequeños y antiguos, y las últimas modernizaciones fueron hechas durante los 80 y muy pocas en los 90. Procesan entre 20.000 y 40.000 toneladas de paddy en el año, y fundamentalmente venden arroz en bulto a los empaquetadores de otras regiones del país y no trabajan a más del 50% de su capacidad instalada.

La Zona Norte se caracteriza por poseer un número importante de molinos muy pequeños, aunque cuenta con dos medianos que se encuentran en proceso de modernización desde hace 5 años, implementando tecnología moderna de molinería y secado, clasificación electrónica y empaquetado, y realizan recibo a granel. Los demás molinos son relativamente antiguos, trabajan sin equipos refinados y venden arroz en bulto.

En el Tolima, coexisten empresas de propiedad individual, de responsabilidad limitada y sociedades anónimas cuya estructura organizacional pasó de un marcado empirismo en los 70, a un manejo empresarial moderno, utilizando las nuevas técnicas administrativas, con el fin de optimizar procesos, mejorar la calidad del producto y elevar el nivel de gestión especialmente en las empresas de mayor envergadura.

#### **11.4 Costos de Molinería**

La industria tiene costos de operación bajos, conseguidos con economías de escala, austeridad y eficiencia y mediante el uso de tecnología.

Como parámetro de referencia, en la Tabla 14 se describen los costos de 1997 de un molino que en el Tolima procesa alrededor de 30.000 Tm anuales: 85,7% corresponde a compras de materia prima (arroz paddy), 5,4% a gastos de fabricación, 2,9% a empaques, 4,3% a gastos financieros y 2,7% a gastos de administración. En comparación, en la Tabla 15 se muestran los costos de molinería, para un molino que procesa 120.000 Tm anuales (datos para el semestre A de 1999). El grado de tecnología que utilicen los molinos impacta directamente en los costos de producción.

Es importante hacer una comparación de los índices tecnológicos de mayor significación sobre el peso del paddy seco en la Zona Centro con otros países. En los últimos 30 años, se han presentado cambios tecnológicos importantes en la industria: cambio en los sistemas de blanqueo de mayor rendimiento, mediante la introducción de nuevos modelos de máquinas de blanqueo y brillo; empaquetado de arroz en bolsas plásticas de 0,5 a 5 Kg; introducción de máquinas complementarias para mejorar la presentación final del arroz.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

**TABLA 14. VENTAS Y COSTOS DE UN MOLINO DE ARROZ QUE PROCESA 30.000 TONELADAS ANUALES EN EL TOLIMA, 1997**

Rubro	Valor (Miles de pesos de 1997)	Part.(%)	Costo por ton (US\$)
Ventas	12,136,000		
Costo de empaques (fique y plástico)	355,030	2.9%	6.22
Mano de obra directa	175,180	1.4%	3.07
Combustibles (carbón)	36,000	0.3%	0.63
Fuerza eléctrica	118,000	0.9%	2.07
Rodillos descascaradores	25,800	0.2%	0.45
Gastos Administrativos	330,000	2.7%	5.00
<b>Subtotal</b>	<b>13,176,010</b>	<b>8.4%</b>	<b>17.44</b>
Gastos financieros	587,000	4.3%	16.08
Compras de arroz paddy	10,405,000	85.7%	182.54
Utilidad	194,260	1.6%	3.40

**Fuente:** Centro de Productividad del Tolima. Convenio regional para la competitividad de arroz-molinería del Tolima (zona arrocería centro), 2000.

**TABLA 15. COSTOS DE PROCESOS DE MOLINERÍA DE ARROZ PARA UN MOLINO DE 120.000 TONELADAS ANUALES EN EL TOLIMA (Pesos de 1999)**

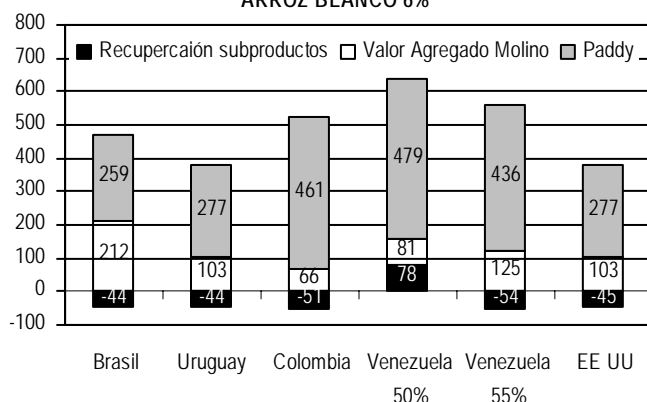
Costos de secado \$/Tonelada Húmeda	
Combustibles	6,845
Mano de obra	1,639
Electricidad	1,956
Otros	1,127
<b>Subtotal</b>	<b>(US\$6,1)\$11.567</b>
Costos administrativos y financieros	20,900
<b>Total</b>	<b>\$32.467 (US\$17,1)</b>
Costos de Trilla \$/Tonelada Seca	
Mano de obra	2,144
Rodillos	2,850
Otros	6,498
<b>Subtotal</b>	<b>\$11.492 (US\$6,04)</b>
Costos administrativos y financieros	21,000
<b>Total</b>	<b>\$32.492 (US\$17,1)</b>

**Fuente:** Centro de Productividad del Tolima. Convenio regional para la competitividad de arroz-molinería del Tolima (zona arrocería centro), 2000.

El avance en la tecnología utilizada en la industria molinera de arroz en Ibagué se refleja en el incremento en porcentaje del índice de pilada: de 54% en el periodo 1978 a 1990, a 56% en el periodo 1990 a 1998. El sistema tecnológico en la Zona Centro de Colombia puede ser considerado como moderno y adecuado a las características de la materia prima colombiana.

Los rendimientos de molinería dependen de la tecnología y variedades, lo que repercute en los costos por tonelada de producto terminado. Es así como mientras en Colombia, Uruguay y Brasil se requieren 1.620 Kg de paddy para obtener un rendimiento de 58%, en Venezuela se requieren 1.720 Kg para obtener 55% y en Estados Unidos sólo 1.570 Kg de paddy para obtener un rendimiento de 60%.

**GRÁFICA 27. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE  
 ARROZ BLANCO 6%**



Fuente: Centro de Productividad del Tolima. Convenio regional para la competitividad de arroz-molinería del Tolima (zona arrocerá centro), 2000.

En cuanto a los costos del servicio de molinería, si se toma como base un mismo precio del arroz blanco en diferentes países, en Colombia este costo es inferior. Por ejemplo, para un precio de venta de US\$530 de blanco con 5-6%, los costos son US\$461 en paddy, US\$66 de costo del molino y hay un costo por recuperación (subproductos) de US\$51. Si se compara el precio de la molienda con los otros países (Uruguay, Venezuela, Estados Unidos y Brasil) es más barato en Colombia. (Gráfica 27).

De hecho, según un trabajo realizado para INDUARROZ<sup>24</sup>, los costos de molinería en Estados Unidos ascienden a US\$37,63 por tonelada, mientras que en Colombia apenas son de US\$11,24 por tonelada.

Como estrategia para asegurar el suministro de materia prima, la mayoría de los molinos han recurrido a prestar todos los servicios a los productores, y, en algunos casos, la integración vertical se ha intensificado.

## 12. Conclusiones

- El arroz es un cultivo económica y socialmente importante para el país por su alta participación en el área cosechada, en el valor de la producción agrícola y en la generación de empleo.
- La participación de Colombia en el mercado mundial del arroz es marginal, pero en el ámbito regional es importante siendo el tercer productor en América.
- La cadena arrocerá registra avances importantes en competitividad. En los últimos diez años se evidencia una mejora en productividad, ya que los rendimientos del cultivo se incrementaron en más de una tonelada por hectárea, ubicándose en un alto nivel, sobretodo si se compara con los obtenidos por algunos de los grandes productores y exportadores de arroz en el mundo. La mayor zona productora del país, el Tolima, registra una productividad similar a la de Estados Unidos, país con los más altos rendimientos del mundo.
- El consumo aparente nacional ha venido creciendo en forma importante, y se explica casi en su totalidad por la dinámica de la producción nacional, pues los volúmenes importados han sido bajos (8% del consumo) y no se han incrementado de manera notable.
- El consumo per cápita de arroz en Colombia es relativamente bajo si se compara con el promedio mundial, con el de importantes productores-exportadores, y con el de países de la región como Uruguay, Ecuador, Perú y Brasil. En el largo plazo esta variable ha tendido a la baja, debido en buena medida a la sustitución del consumo de arroz por derivados del trigo. Sin embargo, favorecido por reducciones reales en los precios al productor y al consumidor, en los últimos años su dinámica supera al crecimiento poblacional, lo cual está permitiendo llegar a los altos niveles de consumo registrados en el país en los años setenta.
- Como el arroz es uno de los productos más subsidiados en el mundo, sus precios internacionales tienden a deprimirse, a volverse volátiles y a desconectarse de la estructura de costos de los países productores.

<sup>24</sup> Castillo [ 2004].

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

- Los precios del arroz colombiano presentan una marcada estacionalidad durante el año, debido a la sobreoferta temporal de arroz que presiona a la baja los precios al productor en el segundo semestre del año.
- Por la vía de los costos de producción, Colombia resulta competitivo frente Estados Unidos, en la medida en que registra costos de arroz paddy inferiores, básicamente por los menores costos de mano de obra en el país, mientras que Estados Unidos registra un menor valor en insumos tales como los agroquímicos y semillas.
- La molinería de arroz es una de las actividades industriales más dinámicas si se compara con el total de la industria nacional y de la de alimentos. Ha presentado ganancias en productividad (crecimiento del valor agregado) en especial por el avance tecnológico.

### **13. Bibliografía**

Castillo, Álvaro. 2004. Competitividad de la industria molinera de arroz en Colombia. Extractos de un trabajo en preparación para INDUARROZ. Ponencia presentada en el XXIX Congreso Internacional de Industriales del Arroz. Bogotá D.C., octubre.

Castillo, Álvaro. 2000. Molinería de arroz en los trópicos. Ediagro Ltda. Bogotá D.C.

Castro, Yesid. 2004. Transferencias a la agricultura en los Estados Unidos y en Colombia: consecuencias para el TLC. Asesoría para el Acuerdo Comercial entre Estados Unidos y Colombia. Bogotá D.C.

Centro de productividad del Tolima. 2000. Convenio regional para la competitividad de arroz-molinería del Tolima (zona arroceras centro). Colección Documentos IICA, Serie Competitividad No.16. Ibagué.

Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ) – Fondo Nacional del Arroz. 2000. II Censo Nacional Arroceros, 1999. Cubrimiento cosecha 1999 A – B. Bogotá D.C., abril.

Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ). 2001. Arroz en Colombia, 1980-2001. Bogotá D.C.

Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ). Revista Arroz (diversos números). Bogotá D.C.

Federación Nacional de Industriales del Arroz (INDUARROZ). 1989. La agroindustria arroceras en Colombia. Bogotá, abril.

Federación Nacional de Industriales del Arroz (INDUARROZ). 1999. Competitividad, tecnología y costos de molinería de arroz. Informe sobre la industria de Colombia y comparaciones con la de Estados Unidos, Venezuela, Brasil y Uruguay.

Federación Nacional de Industriales del Arroz (INDUARROZ). 2004. XXIX Congreso Internacional de Industriales del Arroz. Bogotá D.C., octubre.

Federación Nacional de Industriales del Arroz (INDUARROZ). Revista Induarroz (diversos números). Bogotá D.C.

IICA. 1998. Acuerdo marco para la competitividad de la cadena del arroz. Colección documentos IICA–Serie Competitividad, No. 7. Bogotá, julio.

Lasso, Luis Daniel. 1991. Zonificación agroclimática de los cultivos de mayor importancia económica del territorio colombiano. HIMAT. Bogotá D.C.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Martinez Covalada, Héctor. 1998. Efectos de una reducción arancelaria para la importación de trigo en Colombia sobre la producción de algunos cereales. FENALCO, Informe final, Mimeo, Bogotá D.C.

Martinez Covalada, Héctor. 1999. El efecto sustitución de consumo de trigo y arroz en Colombia: una medición econométrica. Revista Induarroz No.3, Bogotá D.C.

Martinez Covalada, Héctor. 2002. Competitividad, productividad y eficiencia en la industria molinera de arroz en Colombia. Revista Induarroz No.8.

Ministerio de Agricultura, BNA. 2005. La agricultura colombiana frente al TLC con Estados Unidos. Bogotá D.C., enero.

OECD. 2005. OECD Agricultural Policies 2005, Highlights.

Observatorio Agrocadenas Colombia. 2005. La agroindustria molinera de arroz en Colombia. Documento de Trabajo No.77. Bogotá D.C., julio.

Observatorio Agrocadenas Colombia. 2004. Relaciones de precios entre los diferentes eslabones de las cadenas agroproductivas en Colombia. Documento de Trabajo No.50. Bogotá D.C., mayo.

Observatorio Agrocadenas Colombia. 2004. "Respuestas de la oferta y la demanda agrícola en el marco de un TLC con Estados Unidos. Documento de Trabajo No.49. Bogotá D.C., mayo.

Observatorio Agrocadenas Colombia. 2004. "Costos de producción de arroz en Colombia". Documento de Trabajo No.41. Bogotá D.C., febrero.

PBEST ASESORES. 1998. Estudio sobre la competitividad del arroz en Colombia. DNP, Fedearroz, Induarroz, Moliarroz. Bogotá D.C., enero.

Ramírez Tolosa, Maria Helena. 2002. Por qué no se deben reducir los aranceles para la importación de trigo en Colombia?. Comité de seguimiento a la competitividad de arroz de Colombia. Informe final, Bogotá D.C.

## ANEXO 1. METODOLOGÍA DE LOS INDICADORES DE COMPETITIVIDAD REVELADA

### ❖ Indicador de Balanza Comercial Relativa (BCR):

Mide la relación entre la balanza comercial neta y el flujo total de exportaciones e importaciones, respecto al mismo bien. Permite establecer el grado de ventaja ó desventaja comparativa existente y comparar su evolución en el tiempo.

$$\text{BCR} = (X_{ij} - M_{ij}) / (X_{ij} + M_{ij})$$

Donde,

$X_{ij}$  = Exportaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

$M_{ij}$  = Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial o un mercado específico.

Rango de variación: entre -100% y 100%.

- Si es mayor que cero y/o cercano a 100%, se trata de un sector exportador y por ende, competitivo.
- Si es menor que cero y/o cercano a -100%, se trata de un sector importador y carente de competitividad frente al mercado externo.

### ❖ Indicador de Transabilidad:

Mide la relación entre la balanza comercial neta y el consumo aparente respecto al mismo bien. Es decir, la participación de las exportaciones y/o importaciones en el consumo de un país.

$$T_{ij} = (X_{ij} - M_{ij}) / (Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})$$

Donde,

$X_{ij}$  = exportaciones del producto i del país j.

$M_{ij}$  = importaciones del producto i del país j.

$Q_{ij}$  = producción doméstica del producto i del país j.

- Si  $T_{ij} > 0$ , el sector se considera exportador, dado que existe un exceso de oferta ( $X_{ij} - M_{ij} > 0$ ), es decir, se asume como un sector competitivo.
- Si  $T_{ij} < 0$ , es posible que se trate de un sector sustituidor de importaciones, o no competidor con las importaciones, dado que existe un exceso de demanda ( $X_{ij} - M_{ij} < 0$ ). Se asume como un sector no competitivo.
- o **Grado de apertura exportadora (GAE):** indica el grado en que las exportaciones de un producto con respecto a su consumo aparente, penetran en un mercado.

$$\text{GAE} = X_{ij} / (Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})$$

Si en un periodo de varios años, el indicador se acerca a cero, la competitividad de un país con respecto al resto del mundo está cayendo, ya que no existe la capacidad para sobrepasar el nivel de producción necesario para abastecer la demanda interna del país.

- **Grado de penetración de importaciones (GPI):** muestra la relación entre las importaciones de un bien o sector, y su consumo doméstico aparente.

$$\text{GPI} = M_{ij} / (Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij})$$

El análisis es similar al del indicador anterior, solo que si el valor se acerca a cero, el sector es lo suficientemente competitivo, como para dedicar gran parte de la producción nacional a la exportación. Sin embargo, deben considerarse las restricciones de política comercial.

❖ **Indicador de Especialización Internacional:**

Este indicador establece la participación en el mercado mundial ó en un mercado específico. No solamente examina las exportaciones, sino que establece la vocación exportadora del país y su capacidad para construir ventajas permanentes, lo que se evidencia con el balance comercial del producto.

$$\text{EI} = (X_{ij} - M_{ij}) / (X_{im})$$

Donde,

$X_{ij}$ : Exportaciones del bien i realizadas por el país j  
 $M_{ij}$ : Importaciones del bien i realizadas por el país j  
 $X_{im}$ : Exportaciones del bien i realizadas por el mundo.

Rango: Entre -100% y 100%.

Si el indicador es igual a 100%, el país tiene un alto grado de competitividad y especialización en ese rubro en el mercado de referencia y si es -100% el resultado se interpreta al contrario.

❖ **Indicador de Modo de Inserción al Mercado:**

Adaptando el indicador de Fajnzylver [1991], este indicador muestra la competitividad de un producto o cadena medida por la variación de su presencia en un mercado. De igual manera, muestra la adaptabilidad de los productos de exportación a los mercados en crecimiento [Bejarano 1998]. Este se puede observar a través de dos criterios:

- *Posicionamiento:* es el dinamismo relativo de un rubro en las exportaciones de un país. Se puede medir así:

**Posicionamiento (P)** = Tasa de crecimiento de las exportaciones del producto i por parte del país j.

Un rubro de exportación está mal posicionado cuando exporta rubros de bajo dinamismo relativo y viceversa.

- *Eficiencia:* es la variación de la participación relativa de las exportaciones de un país en el mercado de un producto determinado. Se puede medir así:

**Eficiencia (E)** = Tasa de crecimiento de la participación porcentual de las exportaciones de un país j, en el total de las exportaciones mundiales del producto i.

Las exportaciones de un país son poco eficientes cuando la participación del rubro disminuye con respecto a otro(s) país(es) competidores y viceversa.

**Observatorio Agrocadenas Colombia**  
**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Al combinar los indicadores de Posicionamiento (P) y Eficiencia (E) se pueden presentar cuatro situaciones:

- a. Optima, cuando los dos conceptos P y E son favorables.
- b. Oportunidades perdidas, si P es favorable pero E es baja.
- c. Vulnerabilidad, si P es desfavorable pero E es alta.
- d. Retirada, si P y E son negativos.

Sobre esta base se puede identificar a los países que han aumentado su participación ("ganadores") y los que la han disminuido ("perdedores") en el mercado de un producto determinado.